

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2003 年 10 月 9 日 (09.10.2003)

PCT

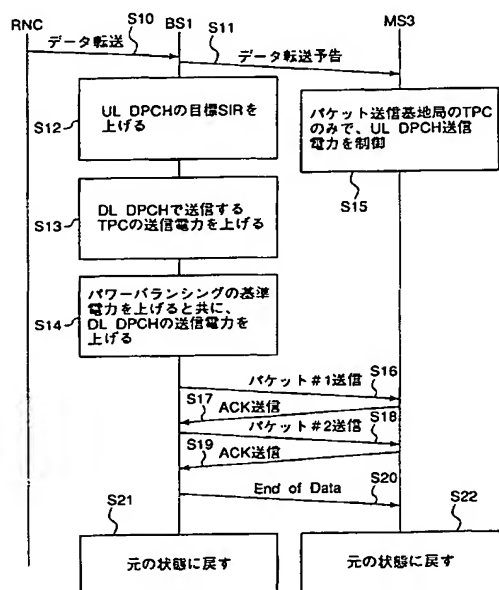
(10) 国際公開番号
WO 03/084274 A1

- (51) 国際特許分類⁷: H04Q 7/38, H04B 1/707 (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 高野 奈穂子 (TAKANO, Nahoko) [JP/JP]; 〒108-8001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 濱辺 孝二郎 (HAMABE, Kojiro) [JP/JP]; 〒108-8001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP03/04290
- (22) 国際出願日: 2003 年 4 月 3 日 (03.04.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2002-100701 2002 年 4 月 3 日 (03.04.2002) JP
特願2002-132224 2002 年 5 月 8 日 (08.05.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本電気株式会社 (NEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒108-8001 東京都港区芝五丁目7番1号 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 池田 憲保, 外 (IKEDA, Noriyasu et al.); 〒105-0003 東京都港区西新橋一丁目4番10号 第3森ビル Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): AU, CN, KR, US.
- (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (DE, FR, GB, IT).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書

[続葉有]

(54) Title: CELLULAR SYSTEM, BASE STATION, MOBILE STATION, AND COMMUNICATION CONTROL METHOD

(54) 発明の名称: セルラシステム、基地局及び移動局並びに通信制御方法



(57) Abstract: Immediately before transmitting a packet signal, a packet transmission base station (BS1) increases a target SIR of UL DPCH (S12), increases the TPC transmission power transmitted by the DPCH (S13), increases a power balancing reference power, and increases a DL DPCH transmission power (S14). In a mobile station (MS3), during packet reception, only a packet transmission base station (1) controls the UL DPCH transmission power (S15). This improves the reception quality at the base station (1) of HS-DPCCH including ACK/NACK and reduces the error ratio of the ACK/NACK signal.

(57) 要約: パケット信号送信直前に、パケット送信基地局 BS1 は、UL DPCH の目標 SIR を上げ (S12)、DL DPCH で送信する TPC の送信電力を上げ (S13)、パワーバランスの基準電力を上げると共に DL DPCH の送信電力を上げる (S14)。移動局 MS3 では、パケット受信中は、パケット送信基地局 1 の TPC のみで UL DPCH の送信電力を制御する (S15)。こうすることにより、ACK/NACK を含む HS-DPCCH の基地局 1 での受信品質が向上して、ACK/NACK 信号の誤り率が減少する。

S10...DATA TRANSMISSION
S11...DATA TRANSMISSION PREDICTION
S12...INCREASE UL DPCH TARGET SIR
S13...INCREASE TRANSMISSION POWER OF TPC TRANSMITTED BY DL DPCH
S14...INCREASE POWER BALANCING REFERENCE POWER AND INCREASE DL DPCH TRANSMISSION POWER
S15...ONLY TPC OF THE PACKET TRANSMISSION BASE STATION CONTROLS UL DPCH TRANSMISSION POWER
S16...PACKET #1 TRANSMISSION
S17...ACK TRANSMISSION
S18...PACKET #2 TRANSMISSION
S19...ACK TRANSMISSION
S21...RETURN TO THE PREVIOUS STATE
S22...RETURN TO THE PREVIOUS STATE



— 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受領の際には再公開される。

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

セルラシステム、基地局及び移動局並びに通信制御方法

技術分野

本発明はセルラシステム、基地局及び移動局並びに通信制御方法に関する。

背景技術

従来、この種のセルラシステムには、種々のシステムが提案されている。最近、この種のセルラシステムの1つとして、高速下りパケット伝送（HSDPA：High-Speed Downlink Packet Access）方式のセルラシステムが3GPP（3rd Generation Partnership Project）により提案されている。

尚、以下では、パケット通信を行うセルラシステムとして、上記したHSDPA方式のセルラシステムを例に取って説明するが、本発明はHSDPAに限定されるものではない。

HSDPA方式では、セルラシステムにおける基地局から移動局への下り回線に高速データを伝送し、更に、基地局から移動局への下り回線の伝送のために高速下り共用チャネル（HS-PDSCH：High-Speed Physical Downlink Shared Channel）が使用される。このHS-PDSCHは、各基地局から複数の移動局へのデータ送信に用いられるものであり、そのために、基地局またはその制御局は複数の移動局の各々に対するデータ送信を行うスケジュールを決定して、移動局毎に異なるタイミング（時分割方式）でデータを送信するものである。

このような基地局から移動局へのデータ送信を制御するために、各基地局は、複数の移動局の各々との間に、個別チャネルであるDPCH（Dedicated Physical Channel）を設定する。このDPCHは、その下り回線信号により基地局から移動局へ制御情報を送信すると共に、上り回線信号により移動局から基地局へ制御信号を送信するために使用される。

各移動局においては、HS-PDSCHを用いてデータを受信する時間の割合

は小さいが、データを受信していないデータ待ち受け状態においても、基地局との間でDPCHは継続して設定し、データの送信を要求したときに、データの送信を短時間に開始できるようにしている。このため、各基地局が同時にデータ送信を行う移動局は同時には1つであるが、多数の移動局がデータ待ち受け状態にあり、基地局との間でDPCHを設定することになる。

また、セルラシステムにおいては、移動局が複数の基地局と同時にチャネルを設定するソフトハンドオーバという技術がある。各基地局は、所定の電力で共通パイロット信号を送信しており、移動局は、共通パイロット信号の受信電力が最大の基地局とDPCHを設定するが、ソフトハンドオーバでは、共通パイロット信号の受信電力の差が小さい別の基地局が存在するときには、その別の基地局ともDPCHを設定し、複数の基地局とDPCHを設定することになる。以下の説明では、このように、ソフトハンドオーバ中にDPCHを設定する基地局を接続基地局と呼ぶ。

更に、セルラシステムにおいては、高速閉ループ型の送信電力制御という技術が適用される。この高速閉ループ型の送信電力制御は、DPCHに対して、その上り回線と下り回線の両方に適用される。DPCHの上り回線の送信電力制御では、基地局は上り信号に含まれる個別パイロット信号を用いて、その受信SIR (Signal to Interference Ratio) を測定し、その測定値と所定の目標SIRとを比較する。そして、その測定値が目標SIRより小さい場合には、電力増加を示すTPC (Transmit Power Control) ビット、それ以外の場合は電力減少を示すTPCビットを、DPCHの下り信号に含めて移動局に通知する。そして、移動局は、そのTPCビットを受信して、そのTPCビットに応じて、送信電力を増減する。

この上り回線の送信電力制御をソフトハンドオーバと共に用いる場合には、移動局は、複数の接続基地局の各々からTPCビットを受信し、少なくとも1つのTPCビットが電力減少を示すときには、DPCHの送信電力を減少させ、それ以外の場合（即ち、全てのTPCビットが電力増加の場合）には、DPCHの送信電力を増加させる。このような送信電力制御を行うことにより、少なくとも1つの接続基地局において、上り回線信号の受信品質が目標SIRを満足すると同

時に、全ての接続基地局において、上り回線信号の受信品質が目標 S I R を超えることを防止し、上り回線の干渉波電力が増加しないようにしている。

一方、D P C H の下り回線の送信電力制御では、移動局は下り信号に含まれる個別パイロット信号を用いて、その受信 S I R を測定し、その測定値と所定の目標 S I R を比較する。そして、その測定値が目標 S I R より小さい場合には、電力増加を示す T P C ビット、それ以外の場合は電力減少を示す T P C ビットを、D P C H の上り信号に含めて基地局に通知する。そして、基地局は、その T P C ビットを受信して、その T P C ビットに応じて、送信電力を増減する。

この下り回線の送信電力制御をソフトハンドオーバと共に用いる場合には、移動局は、複数の接続基地局の各々から D P C H の下り回線信号を受信して合成し、合成後の下り回線信号の受信 S I R を目標 S I R と比較して T P C ビットを決定する。そして、複数の接続基地局に共通の T P C ビットを送信し、接続基地局の各々は、その T P C ビットに応じて、送信電力を増減する。このように全ての接続基地局が共通の T P C ビットに従って送信電力を増減することにより、接続基地局間の送信電力の均衡を保ち、移動局との間の伝搬損失が最小となる接続基地局が送信する下り回線信号が移動局に良好な品質で受信されるようにして、下り回線信号の送信電力が必要以上に増加することを防止し、下り回線の干渉波電力が増加しないようにしている。

以上に説明した送信電力制御とソフトハンドオーバは、無線アクセス方式として、特に、C D M A (Code Division Multiple Access) 方式のセルラシステムにおいては、送信電力を低減することにより、干渉波電力を低減して回線容量を増加させるために有効な技術となっている。

ここで、ソフトハンドオーバ中においては、図 10 にシステム概略を示すように、移動局 (M S) 3 は複数の接続基地局 (B S) 1, 2 と同時に D P C H を接続していることは前述したが、H S - P D S C H は一つの基地局 (図では基地局 1) のみとしか接続されていない。また、前述したように、移動局 3 がこの H S - P D S C H により送信されてくるパケットを誤りなく受信したか否かを示す受領確認通知 (A C K / N A C K : Acknowledge/Non-Acknowledge) 情報を、基地

局へ送信することが必要であるが、この受領確認通知情報は、上り回線のHS-DPCCH (High-Speed Dedicated Physical Control Channel : パケットの送信制御情報を含むHS-PDSCH用個別制御チャネル) を使用して送信される。

この上り回線のHS-DPCCHと上り回線のDPCHとの関係は、図11に示すようになっており、DPCHは、DPCCH (Dedicated Physical Control Channel) とDPDCH (Dedicated Physical Data Channel) とから構成されており、DPCCHは個別パイロットチャネル (Pilot) と、TPCビットと、FBI (Feed Back Information) とを含んでいる。また、DPDCHはデータ (Data) であり、ユーザ情報や制御情報を含む。このDPCCHとDPDCHとは互いに直交変調されて多重化されて送信される。

HS-DPCCHはDPCCHやDPDCHの3スロット分に相当するスロット長が割当てられており、先に説明した受領確認通知 (ACK/NACK) 情報及び下り回線品質を示すCQI (Channel Quality Indicator) が含まれている。このHS-DPCCHはDPCHとコード多重にて送信されるようになっている。そして、このHS-DPCCHに含まれるACK (受領) /NACK (否) 信号の判定は、HS-PDSCHを送信している基地局、すなわちパケット送信基地局のみで行われるために、基地局間のダイバーシチ合成はなされないものである。

一方、上り回線のDPCHは、図10に示すように、無線ネットワーク制御局 (RNC) 10において、接続基地局1, 2間でのダイバーシチ合成がなされると共に、このDPCHは、上述したように、高速閉ループ型の送信電力制御により所定の受信品質となるように制御されており、またHS-DPCCHの送信電力PHは、このDPCHの送信電力PDに所定のオフセット電力Δを加えた電力で送信されるようになっている。すなわち、

$$PH = PD + \Delta \cdots \cdots (1)$$

なる関係で送信される。

このように、HS-PDCCHを用いて、移動局から送信されるACK/NA
CKを基に、パケット送信基地局は移動局でパケットが正しく受信されたか否かを判断し、NACKと判断されると、それに該当するパケットが移動局で正しく

受信できなかつたものとみなして、当該パケットの再送を行い、パケットロスを防止するようになっている。

ここで、特に、NACKがACKに誤った場合には、パケットが正しく受信されていないにもかかわらず、当該基地局は次のパケットを送信してしまうことになり、よって、その正しく受信されなかつたパケットは再送されることなく、移動局では失われてしまいパケットロスが発生する。従って、NACKに対する受信誤り率は、ACKに対するそれよりも十分に小さくすることが必要となり、換言すれば、パケット送信基地局でのACK/NACK信号の受信品質を十分高くすることが必要となる。

しかしながら、何等の対策を施さなければ、以下に述べるような動作により、ACK/NACKの受信品質が低下することになる。

ソフトハンドオーバ実行中において、HS-DPCCHの送信電力の基準となるUL (Up-Link : 上り回線) DPCHの送信電力は以下のように制御される。接続基地局は、UL DPCHの受信SIRが基準SIRより大きい場合には、電力を減少させるTPC信号を送信し、合成後の受信SIRが基準SIRより小さい場合には、電力を増加させるTPC信号を送信する。

また、ソフトハンドオーバ実行中の移動局は、各接続基地局からTPC信号を受信して、全てのTPC信号が電力増加であるときは送信電力を増加させ、少なくとも1つのTPC信号が電力減少であるときには送信電力を減少させる。このとき、パケット送信基地局のUL DPCHの受信SIRが基準SIR未満であっても、それ以外の基地局のUL DPCHの受信SIRが基準SIR以上であれば、移動局に対する少なくとも1つのTPC信号が電力減少となるため、移動局は、UL DPCHの送信電力を減少させることになり、パケット送信基地局のUL DPCHの受信SIRはさらに低下する。従って、HS-DPCCHの受信品質が低下する。

このように、ソフトハンドオーバ中には、パケット送信基地局以外のTPC信号のために、HS-DPCCHの受信品質が低下し、ACK/NACKの受信誤りが発生しやすくなるという問題がある。

ソフトハンドオーバー実行中において、UL DPCHの送信電力を制御するためのTPC信号を含むDL (Down-Link : 下り回線) DPCHの送信電力は以下のように制御される。ソフトハンドオーバー実行中の移動局は、各接続基地局から送信されるDL DPCHを合成して、合成後の受信SIRが基準SIRより大きい場合には、電力を減少させるTPC信号を送信し、合成後の受信SIRが基準SIRより小さい場合には、電力を増加させるTPC信号を送信し、各基地局は、そのTPC信号に従って送信電力を制御する。

このとき、パケット送信基地局のDL DPCHの受信SIRが基準SIRに比べて小さくても、それ以外の基地局のDL DPCHの受信SIRが大きければ、合成後の受信SIRは基準SIRよりも大きくなるため、各基地局は、DL DPCHの送信電力を減少させることになり、パケット送信基地局のDL DPCHの受信SIRはさらに低下する。従って、パケット送信基地局から送信されるTPC信号の受信品質が低下し、TPC信号の受信誤りが増えることになる。このとき、パケット送信基地局がUL DPCHの受信SIRを増加させるために、移動局の送信電力を増加させるTPC信号を送信しても、そのTPC信号の誤りのために、UL DPCHの受信SIRが低くなり、それに応じてHS-DPCCHの受信品質が低下し、ACK/NACKの受信誤りが発生しやすくなるという問題がある。

特に、各基地局において、TPC信号の受信誤りが発生することによって、パケット送信基地局のDL DPCHの送信電力が他の基地局のDL DPCHの送信電力よりも小さくなり、上記の問題が発生しやすくなる。

以上の問題を改善するための従来方式として、以下の2つの方法が考えられる。

第一の方法として、移動局がソフトハンドオーバー状態の場合には、非ソフトハンドオーバー状態の場合よりもHS-DPCCHのオフセット電力 Δ の値を増加させる方法がある。この方法では、適切な Δ は、接続基地局の数、パケットを送信しているリンクのUL受信品質等に応じて異なるため、最適な Δ の増分を決定するのが困難であるという欠点がある。また、ACK/NACKの受信誤り率を十分小さくするためには、 Δ の値を余裕をもって大きくする必要があり、上り回線

の送信電力が必要以上に大きくなり、移動局の消費電力が増えると共に、上り回線の干渉波電力が増えるという欠点がある。

更に、HS-DPCCHの送信電力がDPCCHと比較して大きくなるため、DPCCHのパイロット信号の受信品質が劣化し、チャンネル推定精度が劣化するという欠点がある。上述の欠点をクリアするために、HS-DPCCHにパイロット信号を加える事も考えられるが、ソフトハンドオーバー中のみしか使用しないパイロット信号を常に送信するため、リソースの使用効率が減少するという問題がある。

第二の方法として、ソフトハンドオーバー(SHO)中は、パケット送信基地局はHS-DPCCHの受信品質に対する高速閉ループ制御型送信電力制御用の信号TPC-HSを生成し、通常のTPC信号の代わり、もしくは両方を移動局へ送信するという方法がある。この方法では、パケット送信基地局ではACK信号、NACK信号の両品質が満たされるように、より要求品質の厳しいほうに目標SIRを設定しなければならない。従って、過剰な送信信号を消費してしまうという欠点がある。また、通常のTPCの代わりにTPC-HSを送信する場合、HS-DPCCHの電力が上って干渉が生じ、結果として、他チャンネルのDPCCHのチャンネル推定精度が劣化するという欠点もある。更に、通常のTPCと別にTPC-HSを送信する場合、スロットフォーマットの変更が必要となるという欠点がある。

本発明の目的は、上記の従来種々の問題点を解決しつつ移動局から基地局へ送信されるパケット受領確認通知のためのACK/NACK信号を、基地局において高品質で受信することが可能なセルラシステムを提供することである。

発明の開示

本発明によれば、移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあって前記移動局と個別チャンネルを設定する複数の基地局とを含み、前記個別チャンネルは上り及び下り個別チャンネルがあり、これ等個別チャンネルには互いに他の個別チャンネルのための送信電力制御情報が含まれており、ソフトハンドオーバー状態にある

基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネルを設定してパケット送信を行うようにしたセルラシステムであって、前記移動局は、前記パケット受信中に、前記パケット送信基地局からの下り個別チャネルに含まれる送信電力制御情報のみに基づいて上り個別チャネルの送信電力制御をなす送信電力制御手段を有することを特徴とするセルラシステムが得られる。また、パケット送信基地局は、前記パケット送信中に、前記個別チャネルの当該基地局での目標受信品質を第一の値からそれより大なる第二の値に変更制御する手段を有することを特徴とし、前記送信電力制御手段は、前記上り個別チャネルの送信電力の上げ幅を、下げ幅よりも大に設定することを特徴とする。

本発明によれば、移動局と、この移動局とソフトハンドオーバ状態にあって前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、前記個別チャネルは上り及び下り個別チャネルがあり、これ等個別チャネルには互いに他の個別チャネルのための送信電力制御情報が含まれており、ソフトハンドオーバ状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネルを設定してパケット送信を行うようにしたセルラシステムであって、パケット送信基地局は、前記パケット送信中に、下り個別チャネルに含まれる送信電力制御情報の送信電力を第一の値からそれより大なる第二の値に変更制御する手段を有することを特徴とするセルラシステムが得られる。

本発明によれば、移動局と、この移動局とソフトハンドオーバ状態にあって前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、前記ソフトハンドオーバ状態にある基地局間における前記個別チャネルの送信電力のバランスを、基準電力を用いて行い、前記ソフトハンドオーバ状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネルを設定してパケット送信を行うようにしたセルラシステムであって、パケット送信基地局は、前記パケット送信中に、前記基準電力の値を第一の値からより大なる第二の値に変更制御する手段を有することを特徴とするセルラシステムが得られる。また、前記パケット送信基地局は、前記基準電力の値を大とすると同時に、下り個別チャネルの送信電力をより大に変更制御する手段を有することを特徴とする。

本発明によれば、移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあって前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、前記個別チャネルは上り及び下り個別チャネルがあり、これ等個別チャネルには互いに他の個別チャネルのための送信電力制御情報が含まれており、ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネルを設定してパケット送信を行うようにしたセルラシステムであって、前記移動局は、前記パケット受信中に、前記個別チャネルの当該移動局での目標受信品質を第一の値からそれより大なる第二の値に変更制御する手段を有することを特徴とするセルラシステムが得られる。

本発明によれば、移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあって前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、前記個別チャネルは上り及び下り個別チャネルがあり、これ等個別チャネルには互いに他の個別チャネルのための送信電力制御情報が含まれており、ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネルを設定してパケット送信を行うようにしたセルラシステムであって、前記移動局は、前記パケット受信中に、パケット送信基地局からの前記個別チャネルの当該移動局での受信品質のみに基づき下り個別チャネルの前記電力制御情報を生成する手段を有することを特徴とするセルラシステムが得られる。

本発明によれば、移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあって前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネル（H S－P D S C H）を設定してパケット送信を行い、前記移動局は、パケット送信基地局に対して、上り個別チャネルの送信電力に所定オフセット電力を加算した送信電力で、前記パケットの受領確認通知情報を含むH S－P D S C H用個別制御チャネル（H S－D P C C H）を送信するようにしたセルラシステムであって、前記移動局は、前記ソフトハンドオーバー中の各基地局の下り回線の受信品質に応じて前記オフセット電力の増分を決定するオフセット電力決定手段を有することを特徴とするセルラシステムが得られる。

本発明によれば、移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあつて前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネル（H S - P D S C H）を設定してパケット送信を行い、前記移動局は、パケット送信基地局に対して、上り個別チャネルの送信電力に所定オフセット電力を加算した送信電力で、前記パケットの受領確認通知情報を含むH S - P D S C H用個別制御チャネル（H S - D P C C H）を送信するようにしたセルラシステムであつて、前記移動局は、前記ソフトハンドオーバー中の各基地局の数Nに応じて前記オフセット電力の増分を決定するオフセット電力決定手段を有することを特徴とするセルラシステムが得られる。

本発明によれば、移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあつて前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネル（H S - P D S C H）を設定してパケット送信を行い、前記移動局は、パケット送信基地局に対して、上り個別チャネルの送信電力に所定オフセット電力を加算した送信電力で、前記パケットの受領確認通知（A C K / N A C K）情報を含むH S - P D S C H用個別制御チャネル（H S - D P C C H）を送信するようにしたセルラシステムであつて、パケット送信基地局は、前記受領確認通知の判定結果の信頼度に応じて前記パケットの送信制御をなすパケット送信制御手段を有することを特徴とするセルラシステムが得られる。

本発明によれば、移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあつて前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、前記個別チャネルは上り及び下り個別チャネルがあり、これ等個別チャネルには互いに他の個別チャネルのための送信電力制御情報が含まれており、ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネルを設定してパケット送信を行うようにしたセルラシステムにおける通信制御方法であつて、前記移動局において、前記パケット受信中に、前記パケット送信基地局からの下り個別チャネルに含まれる送信電力制御情報のみに基づいて上り個別チャネルの送信電力制

御をなす送信電力制御ステップを有することを特徴とする通信制御方法が得られる。また、パケット送信基地局において、前記パケット送信中に、前記個別チャネルの当該基地局での目標受信品質を第一の値からそれより大なる第二の値に変更制御するステップを有し、前記送信電力制御ステップは、前記上り個別チャネルの送信電力の上げ幅を、下げ幅よりも大に設定することを特徴とする。

本発明によれば、移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあって前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、前記個別チャネルは上り及び下り個チャネルがあり、これ等個別チャネルには互いに他の個別チャネルのための送信電力制御情報が含まれており、ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネルを設定してパケット送信を行うようにしたセルラシステムにおける通信制御方法であって、パケット送信基地局において、前記パケット送信中に、下り個別チャネルに含まれる送信電力制御情報の送信電力を第一の値からそれより大なる第二の値に変更制御するステップを有することを特徴とする通信制御方法が得られる。

本発明によれば、移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあって前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、前記ソフトハンドオーバー状態にある基地局間における前記個別チャネルの送信電力のバランシングを、基準電力を用いて行い、前記ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネルを設定してパケット送信を行うようにしたセルラシステムにおける通信制御方法であって、パケット送信基地局において、前記パケット送信中に、前記基準電力の値を第一の値からより大なる第二の値に変更制御するステップを有することを特徴とする通信制御方法が得られる。また、前記パケット送信基地局において、前記基準電力の値を大とする同時に、下り個別チャネルの送信電力をより大に変更制御するステップを有することを特徴とする。

本発明によれば、移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあって前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、前記個別チャネルは上り及び下り個別チャネルがあり、これ等個別チャネルには互いに他の個別チャ

ネルのための送信電力制御情報が含まれており、ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネルを設定してパケット送信を行うようにしたセルラシステムにおける通信制御方法であって、前記移動局において、前記パケット受信中に、前記個別チャネルの当該移動局での目標受信品質を第一の値からそれより大なる第二の値に変更制御するステップを有することを特徴とする通信制御方法が得られる。

本発明によれば、移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあつて前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、前記個別チャネルは上り及び下り個別チャネルがあり、これ等個別チャネルには互いに他の個別チャネルのための送信電力制御情報が含まれており、ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネルを設定してパケット送信を行うようにしたセルラシステムにおける通信制御方法であって、前記移動局において、前記パケット受信中に、パケット送信基地局からの前記個別チャネルの当該移動局での受信品質のみに基づき下り個別チャネルの前記電力制御情報を生成するステップを有することを特徴とする通信制御方法が得られる。

本発明によれば、移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあつて前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネル（H S - P D S C H）を設定してパケット送信を行い、前記移動局は、パケット送信基地局に対して、上り個別チャネルの送信電力に所定オフセット電力を加算した送信電力で、前記パケットの受領確認通知情報を含むH S - P D S C H用個別制御チャネル（H S - D P C C H）を送信するようにしたセルラシステムにおける通信制御方法であって、前記移動局において、前記ソフトハンドオーバー中の各基地局の下り回線の受信品質に応じて前記オフセット電力の増分を決定するオフセット電力決定ステップを有することを特徴とする通信制御方法が得られる。

本発明によれば、移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあつて前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネル（H S - P

D S C H) を設定してパケット送信を行い、前記移動局は、パケット送信基地局に対して、上り個別チャネルの送信電力に所定オフセット電力を加算した送信電力で、前記パケットの受領確認通知情報を含む H S - P D S C H 用個別制御チャネル (H S - D P C C H) を送信するようにしたセルラシステムにおける通信制御方法であって、前記移動局において、前記ソフトハンドオーバー中の各基地局の数 N に応じて前記オフセット電力の増分を決定するオフセット電力決定ステップを有することを特徴とする通信制御方法が得られる。

本発明によれば、移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあって前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネル (H S - P D S C H) を設定してパケット送信を行い、前記移動局は、パケット送信基地局に対して、上り個別チャネルの送信電力に所定オフセット電力を加算した送信電力で、前記パケットの受領確認通知 (A C K / N A C K) 情報を含む H S - P D S C H 用個別制御チャネル (H S - D P C C H) を送信するようにしたセルラシステムにおける通信制御方法であって、パケット送信基地局において、前記受領確認通知の判定結果の信頼度に応じて前記パケットの送信制御をなすパケット送信制御ステップを有することを特徴とする通信制御方法が得られる。

本発明によれば、移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあって前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、前記個別チャネルは上り及び下り個別チャネルがあり、これ等個別チャネルには互いに他の個別チャネルのための送信電力制御情報が含まれており、ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネルを設定してパケット送信を行うようにしたセルラシステムにおけるパケット送信基地局であって、前記パケット送信中に、前記個別チャネルの当該基地局での目標受信品質を第一の値からそれより大なる第二の値に変更制御する手段を有することを特徴とする基地局が得られる。

本発明によれば、移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあって前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、前記個別チャネルは

上り及び下り個別チャネルがあり、これ等個別チャネルには互いに他の個別チャネルのための送信電力制御情報が含まれており、ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネルを設定してパケット送信を行うようにしたセルラシステムにおけるパケット送信基地局であって、前記パケット送信中に、下り個別チャネルに含まれる送信電力制御情報の送信電力を第一の値からそれより大なる第二の値に変更制御する手段を有することを特徴とする基地局が得られる。

本発明によれば、移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあって前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、前記ソフトハンドオーバー状態にある基地局間における前記個別チャネルの送信電力のバランシングを、基準電力を用いて行い、前記ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネルを設定してパケット送信を行うようにしたセルラシステムにおけるパケット送信基地局であって、前記パケット送信中に、前記基準電力の値を第一の値からより大なる第二の値に変更制御する手段を有することを特徴とする基地局が得られる。そして、前記パケット送信基地局は、前記基準電力の値を大とすると同時に、下り個別チャネルの送信電力の値を第一の値からより大なる第二の値に変更制御する手段を、更に有することを特徴とする。

本発明によれば、移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあって前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネル（H S - P D S C H）を設定してパケット送信を行い、前記移動局は、パケット送信基地局に対して、上り個別チャネルの送信電力に所定オフセット電力を加算した送信電力で、前記パケットの受領確認通知（A C K / N A C K）情報を含むH S - P D S C H用個別制御チャネル（H S - D P C C H）を送信するようにしたセルラシステムにおけるパケット送信基地局であって、前記受領確認通知の判定結果の信頼度に応じて前記パケットの送信制御をなすパケット送信制御手段を有することを特徴とする基地局が得られる。

本発明によれば、移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあって前

記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、前記個別チャネルは上り及び下り個別チャネルがあり、これ等個別チャネルには互いに他の個別チャネルのための送信電力制御情報が含まれており、ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネルを設定してパケット送信を行うようにしたセルラシステムにおける移動局であって、前記パケット受信中に、前記パケット送信基地局からの下り個別チャネルに含まれる送信電力制御情報のみに基づいて上り個別チャネルの送信電力制御をなす送信電力制御手段を有することを特徴とする移動局が得られる。そして、前記送信電力制御手段は、前記上り個別チャネルの送信電力の上げ幅を、下げ幅よりも大に設定することを特徴とする。

本発明によれば、移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあつて前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、前記個別チャネルは上り及び下り個別チャネルがあり、これ等個別チャネルには互いに他の個別チャネルのための送信電力制御情報が含まれており、ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネルを設定してパケット送信を行うようにしたセルラシステムにおける移動局であって、前記パケット受信中に、前記個別チャネルの当該移動局での目標受信品質を第一の値からそれより大なる第二の値に変更制御する手段を有することを特徴とする移動局が得られる。

本発明によれば、移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあつて前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、前記個別チャネルは上り及び下り個別チャネルがあり、これ等個別チャネルには互いに他の個別チャネルのための送信電力制御情報が含まれており、ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネルを設定してパケット送信を行うようにしたセルラシステムにおける移動局であって、前記パケット受信中に、パケット送信基地局からの前記個別チャネルの当該移動局での受信品質のみに基づき下り個別チャネルの前記電力制御情報を生成する手段を有することを特徴とする移動局が得られる。

本発明によれば、移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあつて前

記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネル（H S - P D S C H）を設定してパケット送信を行い、前記移動局は、パケット送信基地局に対して、上り個別チャネルの送信電力に所定オフセット電力を加算した送信電力で、前記パケットの受領確認通知情報を含むH S - P D S C H用個別制御チャネル（H S - D P C C H）を送信するようにしたセルラシステムにおける移動局であって、前記ソフトハンドオーバー中の各基地局の下り回線の受信品質に応じて前記オフセット電力の増分を決定するオフセット電力決定手段を有することを特徴とする移動局が得られる。

本発明によれば、移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあって前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネル（H S - P D S C H）を設定してパケット送信を行い、前記移動局は、パケット送信基地局に対して、上り個別チャネルの送信電力に所定オフセット電力を加算した送信電力で、前記パケットの受領確認通知情報を含むH S - P D S C H用個別制御チャネル（H S - D P C C H）を送信するようにしたセルラシステムにおける移動局であって、前記ソフトハンドオーバー中の各基地局の数Nに応じて前記オフセット電力の増分を決定するオフセット電力決定手段を有することを特徴とする移動局が得られる。

本発明によれば、移動局と、前記移動局と個別チャネルを設定する基地局とを含み、前記個別チャネルは上り及び下り個別チャネルがあり、下り個別チャネルには上り個別チャネルのための送信電力制御情報が含まれており、上り個別チャネルは、個別制御チャネル（D P C C H）と個別情報チャネル（D P D C H）から構成されており、前記基地局は、前記移動局と共用チャネル（H S - P D S C H）を設定してパケット送信を行い、前記移動局は、パケット送信基地局に対して、上り個別制御チャネルの送信電力に所定の第一オフセット値を加算した送信電力で、個別情報チャネルを送信するようにしたセルラシステムであって、前記移動局は、前記送信電力制御情報に応じてD P C C Hの送信電力を制御し、D P

CCHの送信電力に前記第一オフセット値を加算した送信電力でDPDCHを送信するとき、DPCCHとDPDCHとを含む信号の送信電力が所定の最大送信電力を超える場合には、DPDCHの送信電力を抑制する送信電力抑制手段を有することを特徴とするセルラシステムが得られる。

本発明によれば、移動局と、前記移動局と個別チャネルを設定する基地局とを含み、前記個別チャネルは上り及び下り個別チャネルがあり、下り個別チャネルには上り個別チャネルのための送信電力制御情報が含まれており、上り個別チャネルは、個別制御チャネル(DPCCH)と個別情報チャネル(DPDCH)から構成されており、前記基地局は、前記移動局と共用チャネル(HS-PDSCH)を設定してパケット送信を行い、前記移動局は、パケット送信基地局に対して、上り個別制御チャネルの送信電力に所定の第一オフセット値を加算した送信電力で、個別情報チャネルを送信するようにしたセルラシステムであって、前記移動局は、前記送信電力制御情報に応じてDPCCHの送信電力を制御するステップと、DPCCHの送信電力に前記第一オフセット値を加算した送信電力でDPDCHを送信するとDPCCHとDPDCHとを含む信号の送信電力が所定の最大送信電力を超える場合には、DPDCHの送信電力を抑制するステップを有することを特徴とする通信制御方法が得られる。

本発明によれば、移動局と、前記移動局と個別チャネルを設定する基地局とを含み、前記個別チャネルは上り及び下り個別チャネルがあり、下り個別チャネルには上り個別チャネルのための送信電力制御情報が含まれており、上り個別チャネルは、個別制御チャネル(DPCCH)と個別情報チャネル(DPDCH)から構成されており、前記基地局は、前記移動局と共用チャネル(HS-PDSCH)を設定してパケット送信を行い、前記移動局は、パケット送信基地局に対して、上り個別制御チャネルの送信電力に所定の第一オフセット値を加算した送信電力で、個別情報チャネルを送信するようにしたセルラシステムにおける移動局であって、前記送信電力制御情報に応じてDPCCHの送信電力を制御し、DPCCHの送信電力に前記第一オフセット値を加算した送信電力でDPDCHを送信するとDPCCHとDPDCHとを含む信号の送信電力が所定の最大送信電力

を超える場合には、D P D C Hの送信電力を抑制する送信電力抑制手段を有することを特徴とする移動局が得られる。

図面の簡単な説明

図 1 は本発明の実施例が適用されるセルラシステムの概略図である。

図 2 は本発明の実施例 1 の動作を示すシーケンス図である。

図 3 は本発明の実施例における基地局のブロック図である。

図 4 は本発明の実施例における移動局のブロック図である。

図 5 は本発明の実施例 2 の動作を示すシーケンス図である。

図 6 は本発明の実施例 3 における移動局の動作を示すフロー図である。

図 7 は本発明の実施例 3, 4 における基地局の動作を示すフロー図である。

図 8 は本発明の実施例 4 における移動局の動作を示すフロー図である。

図 9 は本発明の実施例 5 における移動局の動作を示すフロー図である。

図 10 はセルラシステムにおける一般的動作を説明するための概略図である。

図 11 は H S D P A 方式における U L D P C H と H S - D P C C H との関係を示すためのフォーマット図である。

発明を実施するための最良の形態

以下に図面を参照して、本発明の実施例 1 ～ 5 について説明する。図 1 は本発明の実施例 1 ～ 5 の全てが適用されるセルラシステムの一例を示す概略図である。同図を参照すると、セルラシステムは基地局 1 と、基地局 2 と、移動局 3, 4, 5 とを含んで構成されている。尚、基地局 1 と基地局 2 は異なるセルに設けられているとする。また、本例では、3 個の移動局 3, 4, 5 に対し 2 個の基地局 1, 2 が存在する場合について説明するが、これに限定されるものではなく、3 個の移動局 3, 4, 5 に対し 3 個以上の基地局が存在する場合にも適用が可能である。一般的に、1 個の基地局に対し多数の移動局が存在する。

また、同送信システム内に移動局が 4 個以上存在する場合にも本発明の適用が可能であり、同図は 3 個の移動局 3, 4, 5 が存在する場合を一例として示して

いる。

また、基地局と移動局 3, 4, 5 間の無線アクセス方式として CDMA (Code Division Multiple Access) 方式が用いられている。

同図は、基地局 1 から移動局 3 へ HS-PPSCH の信号と、DPCH1 (DL: Down-Link: 基地局から移動局への送信) の信号と、CPICH1 (Common Pilot Channel 1) の信号とが送信され、移動局 3 から基地局 1 へは DPCH1 (UL: Up-Link: 移動局から基地局への送信) の信号が送信されることを示している。また、移動局 3 から基地局 1 へ、図 11 に示した HS-DPCCH (UL) の信号が送信されることを示している。

同様に、基地局 2 から移動局 3 へ DPCH2 (DL) の信号と、CPICH2 の信号とが送信され、移動局 3 から基地局 2 へは DPCH2 (UL) の信号が送信されることを示している。この DPCH2 (UL) は、DPCH1 (UL) と受信する基地局は異なるが、移動局の送信信号としては、DPCH1 (UL) と同一である。即ち、HS-PPSCH の信号及び CPICH の信号は単方向信号であり、DPCH の信号は双方向信号であることを示している。

HS-PPSCH は、高速なチャネルであり、動画等の大きなファイルを短時間で送受信するために用いられる。また、CPICH は共通パイロットチャネル (DL のみ) であり、このチャネルを介して基地局 1, 2 から移動局 3 へ共通パイロット信号が常時送信されている。

また、DPCH は個別 (物理) チャネル (UL 及び DL) であり、DPCCH と、DPDCH とから構成されていることは、図 11 にて説明したとおりである。また、HS-DPCCH には ACK/NACK 信号や下り回線の伝搬路の品質を示す CQI 等が含まれていることも前述したとおりであり、これ等 DPCCH と HS-DPCCH との送信電力の関係は、先の式 (1) に示した如くである。

次に、本実施例 1 ~ 5 の全てに共通な動作について説明する。各基地局 1, 2 は CPICH1, 2 をそれぞれ送信しており、この CPICH はセル毎に異なるスクランブル符号により拡散されており、各移動局はスクランブル符号の相違によりセルの識別を行う。各移動局は下りデータを受信する時、1 つまたは複数の

基地局とDPCH (UL/DL) を設定してデータ受信待ちの状態となる。

1つの移動局3は基地局1, 2との間でCPICHの受信電力の差が所定値以下の場合には、基地局1のみならず基地局2ともDPCHを設定し、複数の基地局1, 2とDPCHを設定している状態(ソフトハンドオーバー)になっている。

UL及びDLのDPCHには、所定のビット系列からなる個別パイロット信号(Pilot)が含まれている。ULのDPCH送信電力は、高速閉ループ型の送信電力制御により制御されており、この制御では、基地局はULのDPCHの個別パイロット信号を用いてDPCHの受信SIRを測定し、その測定値とその基地局が有する目標SIRとを比較する。そして、その測定値が目標SIRより小さい場合は「パワーアップ」のTPCビット、それ以外は「パワーダウン」のTPCビットを、DLのDPCH1, 2を用いて移動局3に通知する。尚、この目標SIRの値は無線ネットワーク制御局RNC(図10の10)から通知される。

各基地局はHS-PDSCHを送信しており、このHS-PDSCHはDPCHよりも高速のチャネルであり、DLのDPCHよりも大きな電力で送信される。各基地局は1つのHS-PDSCHを複数の移動局に対するデータの送信に使用する。RNCまたは基地局は、各移動局にデータ送信を行うスケジュールを決定して、移動局毎に異なるタイミングでデータ送信を行う。すなわち、一例として、まず移動局3に対してHS-PDSCHの送信が行われ、その送信が終了した後に、移動局4に対してHS-PDSCHの送信が行われ、その送信が終了した後に、移動局5に対してHS-PDSCHの送信が行われる。

通信網から移動局3に対して送信するデータがRNCに到着すると、RNCはそのデータを移動局3がDPCHを設定している基地局1または2へ送る。この場合、データは基地局1に送られるものとする。

以上は実施例1～5の全てに共通な動作であり、以下実施例1について、図2のシーケンス図を用いて解説する。通信網から移動局(MS)3に送信すべきデータがRNCに到着すると、RNCはそのデータを、移動局3がDPCHを設定している基地局(BS)へ送る。この場合、データは基地局1へ送られるものとする(ステップS10)。

基地局 1 はデータ転送する旨の予告を移動局 3 に対して行う (ステップ S 1 1)。その後、基地局 1 は UL DPCH の受信品質に対する SIR を所定値だけ上げる (ステップ S 1 2)。また、DL DPCH で送信する TPC ビットの送信電力を所定値だけ増加させて送信するようにする (ステップ S 1 3)。更に、パワーバランスのための基準電力を所定値だけ上げると共に、DL DPCH の送信電力をも所定値上げる (ステップ S 1 4)。

このパワーバランスは、3GPP (3rd Generation Partnership Project) に規定されたものであって、閉ループ型送信電力制御に影響を与えない程度に、ゆっくりと DL DPCH の送信電力を前記基準電力に近づけるようにすることによって、基地局間における前記送信電力をバランスさせるためのものである。そのバランス調整のために用いられる基準電力をパケット送信基地局 1 にて所定値上げるものである。

移動局 3 においては、基地局 1 からのデータ転送予告受信後、パケット送信基地局 1 が送信する TPC 信号のみに従って自局が送信する UL DPCH の送信電力の制御を行うようにする (ステップ S 1 5)。

以上の状態において、基地局 1 からデータをブロックに分割した最初のパケット # 1 が、HS-PDSCH を用いて移動局 3 へ送信され (ステップ S 1 6)、移動局 3 にてこのパケット # 1 を正しく受信したとすると、ACK が HS-DPCCH を用いて基地局 1 へ送信される (ステップ S 1 7)。以下、同様にパケット # 2 が基地局 1 から送信され (ステップ S 1 8)、移動局 3 から ACK が基地局 1 へ送信される (ステップ S 1 9)。

データ送信が終了すると、基地局 1 は移動局 3 に対してデータ終了 (End of Data) を通知する (ステップ S 2 0)。データ送信の終了に応答して、基地局 1 においては、ステップ S 1 2 ~ S 1 4 でそれぞれ変更した各値を元の状態に戻す処理が行われる (ステップ S 2 1)。また、移動局 3 においては、ステップ S 1 5 でパケット送信基地局 1 の TPC のみで UL DPCH の送信電力を制御するようにしたのを、ソフトハンドオーバー中の全ての基地局の TPC を用いて、UL DPCH の送信電力を制御する、元の状態に戻す (ステップ S 2 2)。尚、データ終

了 (End of Data) の通知の代わりに、所定の時間、パケットが送信されてこなかった場合に、パケット送信前の元の状態に戻すようにすることもできる。

上述のステップ S 1 5 に示した様に、パケット送信基地局 1 の T P C 信号のみで、移動局 3 自身が送信する U L D P C H の送信電力制御を行うことにより、パケット送信基地局 1 における U L D P C H が目標品質を満たす様に移動局の送信電力を制御できるため、この U L D P C H に一定のオフセット電力値 (式 (1) の Δ) を加えた電力で送信される H S - D P C C H における A C K / N A C K 信号の受信品質も目標品質を満足することになる。その結果、A C K / N A C K 信号の受信精度が向上し、H S - D P S C H によるデータ送信のスループットが増加するのである。

また、パケット送信基地局 1 が D L D P C H で送信する T P C 信号の送信電力を上げたり (ステップ S 1 3)、パワーバランシングの基準電力及び D L D P C H の送信電力を上げたり (ステップ S 1 4) することにより、パケット送信基地局 1 が送信する T P C 信号の受信誤り率を低減し、移動局 3 における送信電力制御の精度が向上するために、パケット送信基地局 1 での A C K / N A C K 信号の受信品質を更に向上できることになる。また、パケット送信基地局 1 において、U L D P C H の目標 S I R を上げる (ステップ S 1 2) ことにより、当該基地局 1 での A C K / N A C K 信号の受信品質が向上できる。

この実施例 1 によれば、従来の第二の方法のようなスロットフォーマットの変更が不要であり、また、D P C H と H S - D P C C H のオフセット電力値は固定であるために、従来の第一及び第二の方法のような D P C H のパイロット信号の受信品質が劣化することによるチャネル推定精度の劣化は生じず、よって H S - D P C C H にパイロット信号を入れる必要がない。

また、本実施例 1 では、パケット送受信中のみステップ S 1 2 ~ S 1 5 の処理を適用し、パケット送受信中の時間よりも時間的割合が大きいそれ以外の時間は、これ等の処理を行わないので、その間における干渉の増加は発生しない。

尚、ステップ S 1 5 の移動局 3 における動作のみでも本発明の目的は達成可能であり、また当該ステップ S 1 5 の動作とステップ S 1 2 のパケット送信基地局

1における動作とを組合せて実施しても、本発明の目的は達成可能である。また、パケット送信基地局1において、ステップS13の動作やステップS14の動作をそれぞれ独立に実施するだけでも、本発明の目的は達成可能である。更に、ステップS14のパワーバランスの基準電力を上げるだけでも良いものである。

図3及び図4は上述した実施例1を実現するための基地局及び移動局の概略機能ブロック図をそれぞれ示している。図3を参照すると、基地局においては、アンテナ11からの受信信号はアンテナ共用器(DUP: Duplexer)12を介して受信部13へ入力され、増幅、周波数変換、復調等の処理がなされる。復調出力はチャンネル分離器14によりユーザ情報と各種制御情報とに分離される。これ等制御情報は制御部(CPU)15へ入力され、図2のシーケンス図に示したステップS12～S14やS21等の処理が、メモリ16に予め格納されているプログラム手順に従って実行される。

一方、移動局に対するユーザ情報や制御情報はチャンネル合成部17にて合成され、増幅部18により増幅されて送信部19へ供給され、変調や周波数変換等の処理がなされてアンテナ共用器12及びアンテナ11を介して送信される。

図4を参照すると、移動局においては、アンテナ21からの受信信号はアンテナ共用器22を介して受信部23へ供給され、増幅、周波数変換、復調等の処理がなされる。復調出力はチャンネル分離器24により、ユーザ情報と制御情報であるTPC信号とに分離される。このTPC信号は制御部(CPU)25へ入力され、図2のシーケンス図に示したステップS15やS22の処理が、メモリ26に予め格納されているプログラム手順に従って実行される。

一方、基地局に対するユーザ情報や制御情報はチャンネル合成部27にて合成され、増幅部28により増幅されて送信部29へ供給され、変調や周波数変換等の処理がなされてアンテナ共用器22及びアンテナ21を介して送信される。

次に、本発明の実施例2について、図5の動作シーケンス図を参照しつつ説明する。通信網から移動局3に送信すべきデータがRNCに到着すると、RNCはそのデータを移動局3がDPCHを設定している基地局へ送る。この場合は、データは基地局1へ送られるものとする(ステップS30)。

基地局 1 はデータ転送する旨の予告を移動局 3 に対して行う (ステップ S 3 1)。その後、基地局 1 は UL DPCH の受信品質に対する目標値 SIR を所定値だけ上げる (ステップ S 3 2)。一方、移動局 3 は基地局 1 からデータ転送予告を受けると、パケット通信基地局 1 が送信する TPC 信号のみに従って自局が送信する UL DPCH の送信電力の制御を行うようにする (ステップ S 3 3)。また、移動局 3 は、DL DPCH の目標 SIR を所定値だけ増加させる (ステップ S 3 4)。

更に、移動局 3 は、自局における UL DPCH の送信電力制御の上げ幅を、下げ幅より大きくして、制御ステップの増減が非対称となる様に制御する (ステップ S 3 5)。すなわち、増加ステップを ΔP_{up} とし、減少ステップを ΔP_{down} とすると、 $\Delta P_{up} > \Delta P_{down}$ となる様にするのである。

更にはまた、移動局 3 は、パケット送信基地局 1 から送信される DL DPCH のみの受信 SIR により、DL DPCH の電力制御のための TPC 信号を生成するようにする (ステップ S 3 6)。

しかる後に、基地局 1 からデータをブロックに分割した各パケット # 1 や # 2 が HS-PDSCH を用いて移動局 3 へ送信され (ステップ S 3 7, S 3 9)、移動局 3 からは基地局 1 へ各パケットを受信した旨の ACK 信号が HS-DPCCH を用いて送信される (ステップ S 3 8, S 4 0)。データ送信が終了すると、基地局 1 は移動局 3 に対してデータ終了を通知する (ステップ S 4 1)。このデータ終了に応答して、基地局 1 においては、ステップ S 3 2 で変更した値を元に戻し (ステップ S 4 2)、移動局 3 では、ステップ S 3 3 ~ S 3 6 で変更した処理を元に戻す (ステップ S 4 3)。尚、本実施例でも、データ終了の通知の代わりに、所定の時間、パケットが送信されてこなかった場合に、パケット送信前の元の状態に戻すようにすることもできる。

本実施例 2 においては、実施例 1 の図 2 におけるシーケンス図のステップ S 1 2 及び S 1 5 と同一の処理 (S 3 2 及び S 3 3) を行うことに加えて、更に、移動局 3 にて、DL DPCH の目標 SIR を増加させることにより (ステップ S 3 4)、移動局で受信する TPC 信号の受信品質が向上し、UL での送信電力制御

の精度が上がる。よって、パケット送信基地局でのACK/NACK信号の受信品質が向上する。

また、移動局3でのUL DPCHの送信電力の制御ステップを非対称として、増加ステップを減少ステップより大とすることにより（ステップS35）、即座に所要の受信品質となる様、送信電力を増加させることが可能となる。従って、パケットの様な短い送信時間でも所要品質に保つことができる。更に、パケット送信基地局からのDL DPCHのみの受信SIRにより、TPC信号を生成することにより（ステップS36）、当該DL DPCHの移動局での受信品質が大となり、それに含まれるTPC信号が正確に受信でき、結果として、移動局から送信されるHS-DPCCHが基地局1で正確に受信可能となる。

また、本実施例2では、パケット送受信中のみステップS32～S36の処理を適用し、パケット送受信中の時間よりも時間的割合が大きいそれ以外の時間は、これ等処理を行わないので、その間における干渉の増加は発生しない。

尚、移動局3において、ステップS34の動作やステップS36の動作は、それぞれ独立に実施するだけでも、本発明の目的は達成可能である。また、パケット送信基地局1におけるステップS32の動作と、移動局3におけるステップS33の動作とを組合わせたうえに、更に移動局3でのステップS35の動作を組合せても、本発明の目的は達成できるものである。

本実施例2を実現するための基地局及び移動局についても、図3及び図4に示した概略機能ブロック図が適用できることは明らかである。

次に、本発明による実施例3について、図6及び図7のフローを参照して説明する。図6は移動局における動作フローであり、パケット送信基地局1からのデータ転送予告に応答して（ステップS51）、移動局3は接続基地局1，2が所定の送信電力で送信しているDLの品質に応じてHS-DPCCHのオフセット電力 ΔSHO の増分を決定するものである。具体的には、ソフトハンドオーバー状態の接続基地局1，2からの共通パイロット信号の受信電力 $RP1$ ， $RP2$ を測定し（ステップS52）、DLの品質を判断するのである。

この受信電力 $RP1$ ， $RP2$ に応じて、HS-DPCCHのオフセット電力 Δ

SHO の増分を決定する（ステップ S 5 3）。具体的には、

$$\Delta \text{SHO} = \Delta \text{NON-SHO} + 10 \log_{10} \{ \max (\text{RP1}, \text{RP2}) / \text{RP1} \} \text{ (dB)} \quad \cdots (2)$$

であらわされる式により、オフセット電力 ΔSHO が算出される。ここに、 $\Delta \text{NON-SHO}$ はソフトハンドオーバー状態でないときのオフセット電力であり、 $\max (\text{RP1}, \text{RP2})$ は RP1 , RP2 のうちで最大のものを示す。

従って、 $\text{RP1} > \text{RP2}$ であれば、 $\Delta \text{SHO} = \Delta \text{NON-SHO}$ となり、 $\text{RP1} < \text{RP2}$ であれば、

$$\Delta \text{SHO} = \Delta \text{NON-SHO} + 10 \log_{10} (\text{RP2} / \text{RP1}) \quad \cdots (3)$$

となって、右辺の第 2 項がオフセット電力の増分となるのである。この決定された増分だけオフセット電力を増加させて、 HS-DPCCH を送信する（ステップ S 5 4）。

図 7 は本実施例 3 におけるパケット送信基地局の動作フローである。尚、この図 7 のフローは次の実施例 4 の基地局の動作にも共通するものである。図 7 を参照すると、 HS-DPCCH の受信に応答して（ステップ S 6 1）、 ACK/NACK の判定が行われ、“ NACK ” と判定されれば（ステップ S 6 2 で “ N ”）、通常処理が行われる（ステップ S 6 3）。すなわち、“ NACK ” であるから、該当するパケットの再送が行われる。

ステップ S 6 2 で “ ACK ” と判定されると、 HS-DPCCH の ACK/NACK の受信判定結果の信頼度に応じて UL におけるパケット送信を決定する様に動作する。すなわち、 ACK/NACK の受信判定結果の信頼度を検出し（ステップ S 6 4）、この信頼度と所定閾値とを比較する（ステップ S 6 5）。信頼度が閾値より高ければ、通常処理へ移行し（ステップ S 6 3）、低ければ、 ACK/NACK 信号に無関係に常に NACK であると判定する（ステップ S 6 6）。従って、該当パケットの再送が行われることになる（ステップ S 6 7）。

本実施例 3 によれば、接続基地局のうちの他の基地局と比較して、パケット送信基地局の UL の伝搬損（回線品質）に応じて、すなわち伝搬損が大きければ、大きめのオフセット電力（ ΔSHO ）を、小さければ、小さめのオフセット電力を設定することになるので、伝搬損による ACK/NACK 信号の受信品質劣化を

補償することができる。また、パケット送信基地局でのACK/NACK判定において、NACKがACKであると誤って判定されると、パケットロスが生じるが、ACKであると判定されたときには、受信判定結果の信頼度に応じて常にNACKと判定することにより、NACKの誤り率が減少してパケットロス率が低減でき、スループットの向上が可能となる。

本実施例では、ソフトハンドオーバー状態にある基地局の数を2としたが、3以上の場合には、上記式(2)における $\max\{RP1, RP2\}$ は、 $\max\{RP1, RP2, RP3, \dots\}$ となることは明らかである。

尚、図6及び図7の動作は、図3及び図4で示した各機能ブロックにより実現できることは勿論である。

本発明の実施例4について説明する。図8は本実施例4の移動局の動作フロー図である。データ転送予告に応答して(ステップS71)、移動局は、ソフトハンドオーバー中の基地局の数Nに応じてHS-DPCCHのオフセット電力 ΔSHO の増分を決定する(ステップS72)。具体的には、

$$\Delta SHO = \Delta NON-SHO + 10\log_{10}N \text{ (dB)} \quad \dots (4)$$

なる式に従ってオフセット電力が算出されることになり、よって、オフセット電力の増分は式(4)の右辺の第2項となる。この増分だけ増加させた式(4)のオフセット電力で、HS-DPCCHを送信することになる(ステップS73)。本実施例4におけるパケット送信基地局の動作フローは図7のそれと同一である。

本実施例4では、次の様な効果がある。すなわち、ソフトハンドオーバー中の基地局の数Nが大になるとDPCCHの受信タイバシチゲインは大となるためにDPCCHの送信電力が低くなるが、移動局では、この数Nが大となれば、それに依じてHS-DPCCHのオフセット電力の増分も大となる様にしているので、HS-DPCCHの受信品質はソフトハンドオーバー中の基地局数にかかわらず、所要値となる様に制御できることになる。

また、基地局は移動局が送信したビット系列の信号を受け取って、ACKかNACKかの判定をするが、ビット系列の受信品質が悪い場合には、その信号情報の信頼度は低下している。このような場合、NACKを移動局から送ったにも拘

ならず、ACKと判断してしまうこともある。このため、本発明におけるデータ送信基地局（パケット送信基地局）では、HS-DPCCHのACK/NACKの受信判定結果の信頼度に応じて常にNACKと判定する。これによって、NACKの誤り率が減少し、パケットロス率が低減でき、更に、HS-DPCCHのACK/NACKの受信判定結果の信頼度の計算を常に行わずに、ACKと判定したときのみ行うようになっているので、当該計算のための負荷を低減できることになる。

また、本実施例4では、移動局において、パケット受信中のみ図8の処理を適用し、パケット受信中の時間よりも時間的割合が大きい、それ以外の時間は、これ等処理を行わないので、その間における干渉の増加は発生しない。

上記実施例4の動作も、図3及び図4で示した各機能ブロックにより実現可能であることは勿論である。

本発明の実施例5について説明する。実施例5では、上り回線のDPCCHは、図10に示すように、無線ネットワーク制御局（RNC）10において、接続基地局1，2間でのダイバーシチ合成がなされると共に、このDPCCHは、通常、高速閉ループ型の送信電力制御により所定の受信品質となるように制御されている。具体的には、移動局は、基地局から送信されるTPCビットに従ってDPCCHの送信電力を増減し、DPDCHの送信電力PDPDCHは、DPCCHの送信電力PDPCCHに所定のオフセット値 $\Delta 1$ を加えた電力で送信されるようになっている。すなわち、

$$PDPDCH = PDPCCH + \Delta 1 \text{ (dB)} \quad \cdots \cdots (5)$$

なる関係で送信される。

さらに、HS-DPCCHの送信電力PHは、このDPCCHの送信電力PDPCCHに所定のオフセット値 $\Delta 2$ を加えた電力で送信されるようになっている。すなわち、

$$PH = PDPCCH + \Delta 2 \text{ (dB)} \quad \cdots \cdots (6)$$

なる関係で送信される。但し、式(5)及び(6)では、各々の値はデシベル値である。

この動作は、実施例 1 と実質的に同一であるが、本実施例 5 では、移動局の送信電力が所定の最大値に制限される場合には、HS-DPCCHの送信電力を優先的に確保して、DPDCHの送信電力を抑制する。この点以外は、実施例 1 と同じである。DPDCHの送信電力を抑制する制御は、図 4 の移動局の制御部 25 において行われる。

図 9 は本実施例 5 における DPDCH の送信電力抑制のフローである。図 9 を参照すると、移動局は TPC ビットを受信し（ステップ S 8 1）、DPCCH と HS-DPCCH の合計送信電力を計算し（ステップ S 8 2）、DPDCH に割当可能な最大送信電力を計算する（ステップ S 8 3）。この DPDCH 最大送信電力は、送信電力の所定の最大値から DPCCH と HS-DPCCH の合計送信電力を減算することによって得られる。

そして、式（5）によって計算される DPDCH の送信電力が DPDCH 最大送信電力を超えない場合には、DPDCH の送信電力を式（5）によって計算される値とし（ステップ S 8 5）、式（5）によって計算される DPDCH の送信電力が DPDCH 最大送信電力を超える場合には、DPDCH の送信電力を抑制して DPDCH 最大送信電力とする（ステップ S 8 6）。

尚、DPDCH の送信電力を抑制する方法として、移動局の合計送信電力が所定の最大値に近づいた場合に、式（5）におけるオフセット値 $\Delta 1$ の値を一時的に小さくするようにしてもよい。

本実施例 5 では、次の様な効果がある。すなわち、移動局から基地局までの伝搬損失が大きい場合や、パケット送信基地局が受信する干渉波電力が大きい場合には、移動局が HS-DPCCH を大きな送信電力で送信する必要があり、DPCCH と DPDCH の送信電力の比を一定に保ったままでは、移動局の送信電力が所定の最大値に達することで、HS-DPCCH の送信電力を十分に増加させることができず、HS-DPCCH に含まれる ACK/NACK 信号の受信品質が劣化する可能性がある。

しかし、本実施例 5 では、移動局の送信電力が所定の最大値に制限される場合には、DPDCH の送信電力を抑制するため、HS-DPCCH に対して割当可

能な送信電力が大きくなり、ACK/NACK信号の受信品質が劣化する可能性を小さくなる。その結果、パケット送信基地局においてACK/NACK信号の受信品質が向上し、HS-DPCCHによるデータ送信のスループットが増加するのである。

また、実施例5では、移動局が複数の基地局と個別チャネルを設定するソフトハンドオーバー状態においては、実施例1のステップS15に示した様に、パケット受信中に、パケット送信基地局のTPC信号のみで、移動局が送信するUL-DPCCHの送信電力制御を行う。このとき、その移動局とソフトハンドオーバー状態にある基地局の中で、パケット送信基地局以外の基地局においてDPCCHとDPDCHの受信品質が所定の品質目標を満足しているにも拘わらず、パケット送信基地局におけるDPCCHとDPDCHの受信品質が所定の品質目標を満足しないため、移動局がDPCCHとDPDCHの送信電力を増加させる場合がある。この場合には、DPDCHの送信電力を必要以上に大きくしていることになる。これは、ソフトハンドオーバー状態にある複数の基地局で受信したDPDCHはダイバーシチ合成するためである。従って、ソフトハンドオーバー状態においては移動局の送信電力が所定の最大値に制限される可能性が比較的高くなる。

しかし、本実施例5では、DPDCHの送信電力を抑制することによって、HS-DPCCHの送信電力が移動局の送信電力の最大値により制限されないようにする。従って、特に、ソフトハンドオーバー状態においては、パケット送信基地局においてACK/NACK信号の受信品質を向上させる効果が大きくなる。

以上述べたように、本発明によれば、移動局がソフトハンドオーバー状態にあって複数の基地局とDPCCHを設定している状態の時にも、パケット送信基地局が十分な品質でHS-DPCCHを受信できるようになり、よって当該HS-DPCCHに含まれているパケット正常受領の可否を示すACK/NACK信号の誤り率が減少して、パケットロスがなくなり、スループットの向上が図れるという効果がある。

また、ソフトハンドオーバー状態にあってかつパケット送受信中においてのみ、上述したACK/NACK信号の誤り率の低減制御を行い、パケット送受信中の

時間よりも時間的割合が大きいパケット待ち受け中には、当該制御は行わないのであるから、送信電力の増加を招来することなくACK/NACK信号の誤り率の低減が可能であり、またUL/DL DPCHのソフトハンドオーバー時のダイバーシチ効果は何等損なわれることもない。

産業上の利用可能性

本発明は移動局及び基地局を含むセルラシステム、特に、ACK/NACKをHS-DPCCHを介して移動局から基地局に送信するようなシステムに適用可能である。

請 求 の 範 囲

1. 移動局と、この移動局とソフトハンドオーバ状態にあつて前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、前記個別チャネルは上り及び下り個別チャネルがあり、下り個別チャネルには上り個別チャネルのための送信電力制御情報が含まれており、ソフトハンドオーバ状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネルを設定してパケット送信を行うようにしたセルラシステムであつて、

前記移動局は、前記パケット受信中に、パケット送信基地局からの下り個別チャネルに含まれる送信電力制御情報のみに基づいて上り個別チャネルの送信電力制御をなす送信電力制御手段を有することを特徴とするセルラシステム。

2. 前記パケット送信基地局は、前記パケット送信中に、前記個別チャネルの当該基地局での目標受信品質を第一の値からそれより大なる第二の値に変更制御する手段を有することを特徴とする請求項1記載のセルラシステム。

3. 前記送信電力制御手段は、前記上り個別チャネルの送信電力の上げ幅を、下げ幅よりも大に設定することを特徴とする請求項1または2記載のセルラシステム。

4. 移動局と、この移動局とソフトハンドオーバ状態にあつて前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、前記個別チャネルは上り及び下り個別チャネルがあり、下り個別チャネルには上り個別チャネルのための送信電力制御情報が含まれており、ソフトハンドオーバ状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネルを設定してパケット送信を行うようにしたセルラシステムであつて、

パケット送信基地局は、前記パケット送信中に、下り個別チャネルに含まれる送信電力制御情報の送信電力を第一の値からそれより大なる第二の値に変更制御する手段を有することを特徴とするセルラシステム。

5. 移動局と、この移動局とソフトハンドオーバ状態にあつて前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、前記ソフトハンドオーバ状態に

ある基地局間における前記個別チャネルの送信電力のバランスを、基準電力を用いて行い、前記ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネルを設定してパケット送信を行うようにしたセルラシステムであって、

パケット送信基地局は、前記パケット送信中に、前記基準電力の値を第一の値からより大なる第二の値に変更制御する手段を有することを特徴とするセルラシステム。

6. 前記パケット送信基地局は、前記基準電力の値を大にすると同時に、下り個別チャネルの送信電力の値を第一の値からより大なる第二の値に変更制御する手段を、更に有することを特徴とする請求項5記載のセルラシステム。

7. 移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあつて前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、前記個別チャネルは上り及び下り個別チャネルがあり、これ等個別チャネルには互いに他の個別チャネルのための送信電力制御情報が含まれており、ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネルを設定してパケット送信を行うようにしたセルラシステムであつて、

前記移動局は、前記パケット受信中に、前記個別チャネルの当該移動局での目標受信品質を第一の値からそれより大なる第二の値に変更制御する手段を有することを特徴とするセルラシステム。

8. 移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあつて前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、前記個別チャネルは上り及び下り個別チャネルがあり、これ等個別チャネルには互いに他の個別チャネルのための送信電力制御情報が含まれており、ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネルを設定してパケット送信を行うようにしたセルラシステムであつて、

前記移動局は、前記パケット受信中に、パケット送信基地局からの前記個別チャネルの当該移動局での受信品質のみに基づき下り個別チャネルの前記電力制御情報を生成する手段を有することを特徴とするセルラシステム。

9. 移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあつて前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネル（HS-PDSCH）を設定してパケット送信を行い、前記移動局は、パケット送信基地局に対して、上り個別チャネルの送信電力に所定オフセット電力を加算した送信電力で、前記パケットの受領確認通知情報を含むHS-PDSCH用個別制御チャネル（HS-DPCCH）を送信するようにしたセルラシステムであつて、

前記移動局は、前記ソフトハンドオーバー中の各基地局の下り回線の受信品質に応じて前記オフセット電力の増分を決定するオフセット電力決定手段を有することを特徴とするセルラシステム。

10. 前記オフセット電力決定手段は、前記下り回線における共通パイロット信号の各受信電力を測定してこれ等測定結果に応じて前記オフセット電力の増分を決定することを特徴とする請求項9記載のセルラシステム。

11. 前記ソフトハンドオーバー中の各基地局に対応する測定結果が RP_i （ i は1～Nの整数であり、Nは当該基地局の数）であり、パケット送信基地局に対応する測定結果が RP_1 である場合に、前記オフセット電力決定手段は、前記増分を、

$$10 \times \log_{10} \{ \max(RP_i) / RP_1 \} \text{ (dB)}$$

($\max(RP_i)$ は RP_i の最大値)

とすることを特徴とする請求項10記載のセルラシステム。

12. 移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあつて前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネル（HS-PDSCH）を設定してパケット送信を行い、前記移動局は、パケット送信基地局に対して、上り個別チャネルの送信電力に所定オフセット電力を加算した送信電力で、前記パケットの受領確認通知情報を含むHS-PDSCH用個別制御チャネル（HS-DPCCH）を送信するようにしたセルラシステムであつて、

前記移動局は、前記ソフトハンドオーバー中の各基地局の数Nに応じて前記オフ

セット電力の増分を決定するオフセット電力決定手段を有することを特徴とするセルラシステム。

13. 前記オフセット電力決定手段は、前記増分を、

$$10 \times \log_{10} N \text{ (dB)}$$

とすることを特徴とする請求項12記載のセルラシステム。

14. 移動局と、この移動局とソフトハンドオーバ状態にあって前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、ソフトハンドオーバ状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネル(HS-PSCH)を設定してパケット送信を行い、前記移動局は、パケット送信基地局に対して、上り個別チャネルの送信電力に所定オフセット電力を加算した送信電力で、前記パケットの受領確認通知(ACK/NACK)情報を含むHS-PSCH用個別制御チャネル(HS-DPCCH)を送信するようにしたセルラシステムであって、

パケット送信基地局は、前記受領確認通知の判定結果の信頼度に応じて前記パケットの送信制御をなすパケット送信制御手段を有することを特徴とするセルラシステム。

15. 前記パケット送信制御手段は、前記信頼度が所定閾値より大なる場合に、前記受領確認通知の判定結果に従った制御をなすことを特徴とする請求項14記載のセルラシステム。

16. 前記パケット送信制御手段は、前記信頼度が所定閾値より小なる場合に、前記受領確認通知を常に否(NACK)であると判定することを特徴とする請求項14記載のセルラシステム。

17. 前記パケット送信制御手段は、前記受領確認通知が可(ACK)であることを示す旨の判定を行った場合に、前記信頼度に応じた送信制御をなすようにしたことを特徴とする請求項14～16いずれか記載のセルラシステム。

18. 前記信頼度は、前記HS-DPCCHの受信品質であることを特徴とする請求項14～17いずれか記載のセルラシステム。

19. 移動局と、この移動局とソフトハンドオーバ状態にあって前記移動局

と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、前記個別チャネルは上り及び下り個別チャネルがあり、これ等個別チャネルには互いに他の個別チャネルのための送信電力制御情報が含まれており、ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネルを設定してパケット送信を行うようにしたセルラシステムにおける通信制御方法であって、

前記移動局において、パケット受信中に、前記パケット送信基地局からの下り個別チャネルに含まれる送信電力制御情報のみに基づいて上り個別チャネルの送信電力制御をなす送信電力制御ステップを有することを特徴とする通信制御方法。

20. 前記パケット送信基地局において、前記パケット送信中に、前記個別チャネルの当該基地局での目標受信品質を第一の値からそれより大なる第二の値に変更制御するステップを有することを特徴とする請求項19記載の通信制御方法。

21. 前記送信電力制御ステップは、前記上り個別チャネルの送信電力の上げ幅を、下げ幅よりも大に設定することを特徴とする請求項19記載の通信制御方法。

22. 移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあって前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、前記個別チャネルは上り及び下り個別チャネルがあり、これ等個別チャネルには互いに他の個別チャネルのための送信電力制御情報が含まれており、ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネルを設定してパケット送信を行うようにしたセルラシステムにおける通信制御方法であって、

パケット送信基地局において、前記パケット送信中に、下り個別チャネルに含まれる送信電力制御情報の送信電力を第一の値からそれより大なる第二の値に変更制御するステップを有することを特徴とする通信制御方法。

23. 移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあって前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、前記ソフトハンドオーバー状態にある基地局間における前記個別チャネルの送信電力のバランスを、基準電力を用いて行い、前記ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局の

みが前記移動局と共用チャネルを設定してパケット送信を行うようにしたセルラシステムにおける通信制御方法であって、

パケット送信基地局において、前記パケット送信中に、前記基準電力の値を第一の値からより大なる第二の値に変更制御するステップを含むことを特徴とする通信制御方法。

24. 前記パケット送信基地局において、前記基準電力の値を大にすると同時に、下り個別チャネルの送信電力をもより大に変更制御するステップを、更に含むことを特徴とする請求項23記載の通信制御方法。

25. 移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあって前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、前記個別チャネルは上り及び下り個別チャネルがあり、これ等個別チャネルには互いに他の個別チャネルのための送信電力制御情報が含まれており、ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネルを設定してパケット送信を行うようにしたセルラシステムにおける通信制御方法であって、

前記移動局において、前記パケット受信中に、前記個別チャネルの当該移動局での目標受信品質を第一の値からそれより大なる第二の値に変更制御するステップを有することを特徴とする通信制御方法。

26. 移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあって前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、前記個別チャネルは上り及び下り個別チャネルがあり、これ等個別チャネルには互いに他の個別チャネルのための送信電力制御情報が含まれており、ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネルを設定してパケット送信を行うようにしたセルラシステムにおける通信制御方法であって、

前記移動局において、前記パケット受信中に、パケット送信基地局からの前記個別チャネルの当該移動局での受信品質のみに基づき下り個別チャネルの前記電力制御情報を生成するステップを有することを特徴とする通信制御方法。

27. 移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあって前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、ソフトハンドオーバー状態にあ

る基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネル（H S－P D S C H）を設定してパケット送信を行い、前記移動局は、パケット送信基地局に対して、上り個別チャネルの送信電力に所定オフセット電力を加算した送信電力で、前記パケットの受領確認通知情報を含むH S－P D S C H用個別制御チャネル（H S－D P C C H）を送信するようにしたセルラシステムにおける通信制御方法であって、

前記移動局において、前記ソフトハンドオーバー中の各基地局の下り回線の受信品質に応じて前記オフセット電力の増分を決定するオフセット電力決定ステップを有することを特徴とする通信制御方法。

28. 前記オフセット電力決定ステップは、前記下り回線における共通パイロット信号の各受信電力を測定してこれ等測定結果に応じて前記オフセット電力の増分を決定することを特徴とする請求項27記載の通信制御方法。

29. 前記ソフトハンドオーバー中の各基地局に対応する測定結果がR P i（iは1～Nの整数であり、Nは当該基地局の数）であり、パケット送信基地局に対応する測定結果がR P 1である場合に、前記オフセット電力決定ステップは、前記増分を、

$$10 \times \log_{10} \{ \max (R P i) / R P 1 \} \text{ (dB)}$$

(max (R P i) は R P i の最大値)

とすることを特徴とする請求項28記載の通信制御方法。

30. 移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあつて前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネル（H S－P D S C H）を設定してパケット送信を行い、前記移動局は、パケット送信基地局に対して、上り個別チャネルの送信電力に所定オフセット電力を加算した送信電力で、前記パケットの受領確認通知情報を含むH S－P D S C H用個別制御チャネル（H S－D P C C H）を送信するようにしたセルラシステムにおける通信制御方法であつて、

前記移動局において、前記ソフトハンドオーバー中の各基地局の数Nに応じて前

記オフセット電力の増分を決定するオフセット電力決定ステップを有することを特徴とする通信制御方法。

3 1. 前記オフセット電力決定ステップは、前記増分を、

$$10 \times \log_{10} N \text{ (dB)}$$

とすることを特徴とする請求項 3 0 記載の通信制御方法。

3 2. 移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあって前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネル (H S - P D S C H) を設定してパケット送信を行い、前記移動局は、パケット送信基地局に対して、上り個別チャネルの送信電力に所定オフセット電力を加算した送信電力で、前記パケットの受領確認通知 (A C K / N A C K) 情報を含む H S - P D S C H 用個別制御チャネル (H S - D P C C H) を送信するようにしたセルラシステムにおける通信制御方法であって、

パケット送信基地局において、前記受領確認通知の判定結果の信頼度に応じて前記パケットの送信制御をなすパケット送信制御ステップを有することを特徴とする通信制御方法。

3 3. 前記パケット送信制御ステップは、前記信頼度が所定閾値より大なる場合に、前記受領確認通知の判定結果に従った制御をなすことを特徴とする請求項 3 2 記載の通信制御方法。

3 4. 前記パケット送信制御ステップは、前記信頼度が所定閾値より小なる場合に、前記受領確認通知を常に否 (N A C K) であると判定することを特徴とする請求項 3 3 記載の通信制御方法。

3 5. 前記パケット送信制御ステップは、前記受領確認通知が可 (A C k) であることを示す旨の判定を行った場合に、前記信頼度に応じた送信制御をなすようにしたことを特徴とする請求項 3 2 ~ 3 4 いずれか記載の通信制御方法。

3 6. 前記信頼度は、前記 H S - D P C C H の受信品質であることを特徴とする請求項 3 2 ~ 3 5 いずれか記載の通信制御方法。

3 7. 移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあって前記移動局

と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、前記個別チャネルは上り及び下り個別チャネルがあり、これ等個別チャネルには互いに他の個別チャネルのための送信電力制御情報が含まれており、ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネルを設定してパケット送信を行うようにしたセルラシステムにおけるパケット送信基地局であって、

前記パケット送信中に、前記個別チャネルの当該基地局での目標受信品質を第一の値からそれより大なる第二の値に変更制御する手段を有することを特徴とする基地局。

38. 移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあって前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、前記個別チャネルは上り及び下り個別チャネルがあり、これ等個別チャネルには互いに他の個別チャネルのための送信電力制御情報が含まれており、ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネルを設定してパケット送信を行うようにしたセルラシステムにおけるパケット送信基地局であって、

前記パケット送信中に、下り個別チャネルに含まれる送信電力制御情報の送信電力を第一の値からそれより大なる第二の値に変更制御する手段を有することを特徴とする基地局。

39. 移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあって前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、前記ソフトハンドオーバー状態にある基地局間における前記個別チャネルの送信電力のバランスを、基準電力を用いて行い、前記ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネルを設定してパケット送信を行うようにしたセルラシステムにおけるパケット送信基地局であって、

前記パケット送信中に、前記基準電力の値を第一の値からより大なる第二の値に変更制御する手段を含むことを特徴とする基地局。

40. 前記基準電力の値を大にすると同時に、下り個別チャネルの送信電力の値を第一の値からより大なる第二の値に変更制御する手段を、更に含むことを特徴とする請求項39記載の基地局。

41. 移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあって前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネル（HS-PDSCH）を設定してパケット送信を行い、前記移動局は、パケット送信基地局に対して、上り個別チャネルの送信電力に所定オフセット電力を加算した送信電力で、前記パケットの受領確認通知（ACK/NACK）情報を含むHS-PDSCH用個別制御チャネル（HS-DPCCH）を送信するようにしたセルラシステムにおけるパケット送信基地局であって、

前記受領確認通知の判定結果の信頼度に応じて前記パケットの送信制御をなすパケット送信制御手段を有することを特徴とする基地局。

42. 前記パケット送信制御手段は、前記信頼度が所定閾値より大なる場合に、前記受領確認通知の判定結果に従った制御をなすことを特徴とする請求項41記載の基地局。

43. 前記パケット送信制御手段は、前記信頼度が所定閾値より小なる場合に、前記受領確認通知を常に否（NACK）であると判定することを特徴とする請求項41記載の基地局。

44. 前記パケット送信制御手段は、前記受領確認通知が可（ACK）であることを示す旨の判定を行った場合に、前記信頼度に応じた送信制御をなすようにしたことを特徴とする請求項41～43いずれか記載の基地局。

45. 前記信頼度は、前記HS-DPCCHの受信品質であることを特徴とする請求項41～44いずれか記載の基地局。

46. 移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあって前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、前記個別チャネルは上り及び下り個別チャネルがあり、これ等個別チャネルには互いに他の個別チャネルのための送信電力制御情報が含まれており、ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネルを設定してパケット送信を行うようにしたセルラシステムにおける移動局であって、

前記パケット受信中に、前記パケット送信基地局からの下り個別チャネルに含

まれる送信電力制御情報のみに基づいて上り個別チャネルの送信電力制御をなす送信電力制御手段を有することを特徴とする移動局。

47. 前記送信電力制御手段は、前記上り個別チャネルの送信電力の上げ幅を、下げ幅よりも大に設定することを特徴とする請求項46記載の移動局。

48. 移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあつて前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、前記個別チャネルは上り及び下り個別チャネルがあり、これ等個別チャネルには互いに他の個別チャネルのための送信電力制御情報が含まれており、ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネルを設定してパケット送信を行うようにしたセルラシステムにおける移動局であつて、

前記パケット受信中に、前記個別チャネルの当該移動局での目標受信品質を第一の値からそれより大なる第二の値に変更制御する手段を有することを特徴とする移動局。

49. 移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあつて前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、前記個別チャネルは上り及び下り個別チャネルがあり、これ等個別チャネルには互いに他の個別チャネルのための送信電力制御情報が含まれており、ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネルを設定してパケット送信を行うようにしたセルラシステムにおける移動局であつて、

前記パケット受信中に、パケット送信基地局からの前記個別チャネルの当該移動局での受信品質のみに基づき下り個別チャネルの前記電力制御情報を生成する手段を有することを特徴とする移動局。

50. 移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあつて前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネル(HS-PSCH)を設定してパケット送信を行い、前記移動局は、パケット送信基地局に対して、上り個別チャネルの送信電力に所定オフセット電力を加算した送信電力で、前記パケットの受領確認通知情報を含むHS-PSCH用個別制御チャネル(HS

ーDPCCH)を送信するようにしたセルラシステムにおける移動局であって、

前記ソフトハンドオーバー中の各基地局の下り回線の受信品質に応じて前記オフセット電力の増分を決定するオフセット電力決定手段を有することを特徴とする移動局。

51. 前記オフセット電力決定手段は、前記下り回線における共通パイロット信号の各受信電力を測定してこれ等測定結果に応じて前記オフセット電力の増分を決定することを特徴とする請求項50記載の移動局。

52. 前記ソフトハンドオーバー中の各基地局に対応する測定結果が RP_i (i は1～ N の整数であり、 N は当該基地局の数)であり、パケット送信基地局に対応する測定結果が RP_1 である場合に、前記オフセット電力決定手段は、前記増分を、

$$10 \times \log_{10} \{ \max (RP_i) / RP_1 \} \text{ (dB)}$$

($\max (RP_i)$ は RP_i の最大値)

とすることを特徴とする請求項51記載の移動局。

53. 移動局と、この移動局とソフトハンドオーバー状態にあつて前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局と共用チャネル(HS-PDSCH)を設定してパケット送信を行い、前記移動局は、パケット送信基地局に対して、上り個別チャネルの送信電力に所定オフセット電力を加算した送信電力で、前記パケットの受領確認通知情報を含むHS-PDSCH用個別制御チャネル(HS-DPCCH)を送信するようにしたセルラシステムにおける移動局であつて、

前記ソフトハンドオーバー中の各基地局の数 N に応じて前記オフセット電力の増分を決定するオフセット電力決定手段を有することを特徴とする移動局。

54. 前記オフセット電力決定手段は、前記増分を、

$$10 \times \log_{10} N \text{ (dB)}$$

とすることを特徴とする請求項53記載の移動局。

55. 移動局と、前記移動局と個別チャネルを設定する基地局とを含み、前記個別チャネルは上り及び下り個別チャネルがあり、下り個別チャネルには上り

個別チャネルのための送信電力制御情報が含まれており、上り個別チャネルは、個別制御チャネル（DPCCH）と個別情報チャネル（DPDCH）から構成されており、前記基地局は、前記移動局と共用チャネル（HS-PDSCH）を設定してパケット送信を行い、前記移動局は、パケット送信基地局に対して、上り個別制御チャネルの送信電力に所定の第一オフセット値を加算した送信電力で、個別情報チャネルを送信するようにしたセルラシステムであって、

前記移動局は、前記送信電力制御情報に応じてDPCCHの送信電力を制御し、DPCCHの送信電力に前記第一オフセット値を加算した送信電力でDPDCHを送信するとき、DPCCHとDPDCHとを含む信号の送信電力が所定の最大送信電力を超える場合には、DPDCHの送信電力を抑制する送信電力抑制手段を有することを特徴とするセルラシステム。

56. 前記移動局は、上り個別制御チャネルの送信電力に所定の第二オフセット値を加算した送信電力で、前記パケットの送信制御情報を含むHS-PDSCH用個別制御チャネル（HS-DPCCH）をさらに送信し、DPCCHの送信電力に前記第一オフセット値を加算した送信電力でDPDCHを送信するとDPCCH、DPDCH、及びHS-DPCCHを含む信号の送信電力が所定の最大送信電力を超える場合には、DPDCHの送信電力を抑制する送信電力抑制手段を有することを特徴とする請求項55記載のセルラシステム。

57. 前記移動局とソフトハンドオーバー状態にあって前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局とHS-PDSCHを設定してパケット送信を行い、前記移動局は、パケット送信基地局からの下り個別チャネルに含まれる送信電力制御情報のみに基づいてDPCCHの送信電力制御をなす送信電力制御手段を有することを特徴とする請求項55または56記載のセルラシステム。

58. 前記送信制御情報は、受領確認通知情報であることを特徴とする請求項55～57いずれか記載のセルラシステム。

59. 移動局と、前記移動局と個別チャネルを設定する基地局とを含み、前記個別チャネルは上り及び下り個別チャネルがあり、下り個別チャネルには上り

個別チャネルのための送信電力制御情報が含まれており、上り個別チャネルは、個別制御チャネル（DPCCH）と個別情報チャネル（DPDCH）から構成されており、前記基地局は、前記移動局と共用チャネル（HS-PDSCH）を設定してパケット送信を行い、前記移動局は、パケット送信基地局に対して、上り個別制御チャネルの送信電力に所定の第一オフセット値を加算した送信電力で、個別情報チャネルを送信するようにしたセルラシステムであって、

前記移動局は、前記送信電力制御情報に応じてDPCCHの送信電力を制御するステップと、DPCCHの送信電力に前記第一オフセット値を加算した送信電力でDPDCHを送信するとDPCCHとDPDCHとを含む信号の送信電力が所定の最大送信電力を超える場合には、DPDCHの送信電力を抑制するステップを有することを特徴とする通信制御方法。

60. 前記移動局は、上り個別制御チャネルの送信電力に所定の第二オフセット値を加算した送信電力で、前記パケットの送信制御情報を含むHS-PDSCH用個別制御チャネル（HS-DPCCH）をさらに送信するステップと、DPCCHの送信電力に前記第一オフセット値を加算した送信電力でDPDCHを送信するとDPCCH、DPDCH、及びHS-DPCCHを含む信号の送信電力が所定の最大送信電力を超える場合には、DPDCHの送信電力を抑制するステップを、更に含むことを特徴とする請求項59記載の通信制御方法。

61. 前記移動局とソフトハンドオーバー状態にあって前記移動局と個別チャネルを設定する複数の基地局とを含み、ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみが前記移動局とHS-PDSCHを設定してパケット送信を行い、前記移動局は、パケット送信基地局からの下り個別チャネルに含まれる送信電力制御情報のみに基づいてDPCCHの送信電力制御をなすステップを、更に含むことを特徴とする請求項59または60記載の通信制御方法。

62. 前記送信制御情報は、受領確認通知情報であることを特徴とする請求項59～61いずれか記載の通信制御方法。

63. 移動局と、前記移動局と個別チャネルを設定する基地局とを含み、前記個別チャネルは上り及び下り個別チャネルがあり、下り個別チャネルには上り

個別チャネルのための送信電力制御情報が含まれており、上り個別チャネルは、個別制御チャネル（DPCCH）と個別情報チャネル（DPDCH）から構成されており、前記基地局は、前記移動局と共用チャネル（HS-PDSCH）を設定してパケット送信を行い、前記移動局は、パケット送信基地局に対して、上り個別制御チャネルの送信電力に所定の第一オフセット値を加算した送信電力で、個別情報チャネルを送信するようにしたセルラシステムにおける移動局であって、

前記送信電力制御情報に応じてDPCCHの送信電力を制御し、DPCCHの送信電力に前記第一オフセット値を加算した送信電力でDPDCHを送信するとDPCCHとDPDCHとを含む信号の送信電力が所定の最大送信電力を超える場合には、DPDCHの送信電力を抑制する送信電力抑制手段を有することを特徴とする移動局。

64. 上り個別制御チャネルの送信電力に所定の第二オフセット値を加算した送信電力で、前記パケットの送信制御情報を含むHS-PDSCH用個別制御チャネル（HS-DPCCH）をさらに送信し、DPCCHの送信電力に前記第一オフセット値を加算した送信電力でDPDCHを送信するとDPCCH、DPDCH、及びHS-DPCCHを含む信号の送信電力が所定の最大送信電力を超える場合には、DPDCHの送信電力を抑制する送信電力抑制手段を有することを特徴とする請求項55記載の移動局。

65. 複数の基地局と個別チャネルを設定するソフトハンドオーバー状態にあって、ソフトハンドオーバー状態にある基地局のうち特定基地局のみとHS-PDSCHを設定してパケットを受信し、パケット送信基地局からの下り個別チャネルに含まれる送信電力制御情報のみに基づいてDPCCHの送信電力制御をなす送信電力制御手段を有することを特徴とする請求項55または56記載の移動局。

66. 前記送信制御情報は、受領確認通知情報であることを特徴とする請求項55～57いずれか記載の移動局。

67. 移動局とデータ通信基地局との間で、データ通信を行う際に使用される通信制御方法において、特定チャネルを介してデータを誤りなく受信したか否かを示す受領確認通知（ACK/NACK）を移動局から送信する場合、ソフトハ

ンドオーバ中、前記データ通信基地局からの前記特定チャネル以外のチャネルの受信状態のみから前記ACK/NACKの送信電力を決定し、決定された送信電力にしたがって前記ACK/NACKを送信することを特徴とする通信制御方法。

68. 前記特定チャネルはHS-DPCCHであり、更に、前記特定チャネル以外のチャネルは前記データ送信基地局からのDPCCHであることを特徴とする請求項67記載の通信制御方法。

69. 前記データ送信基地局において、HS-DPCCHのACK/NACKの受信判定結果の信頼度を参照して、信頼度が低い場合、常にNACKと判定することにより、NACKの誤り率を減少させることを特徴とする請求項68記載の通信制御方法。

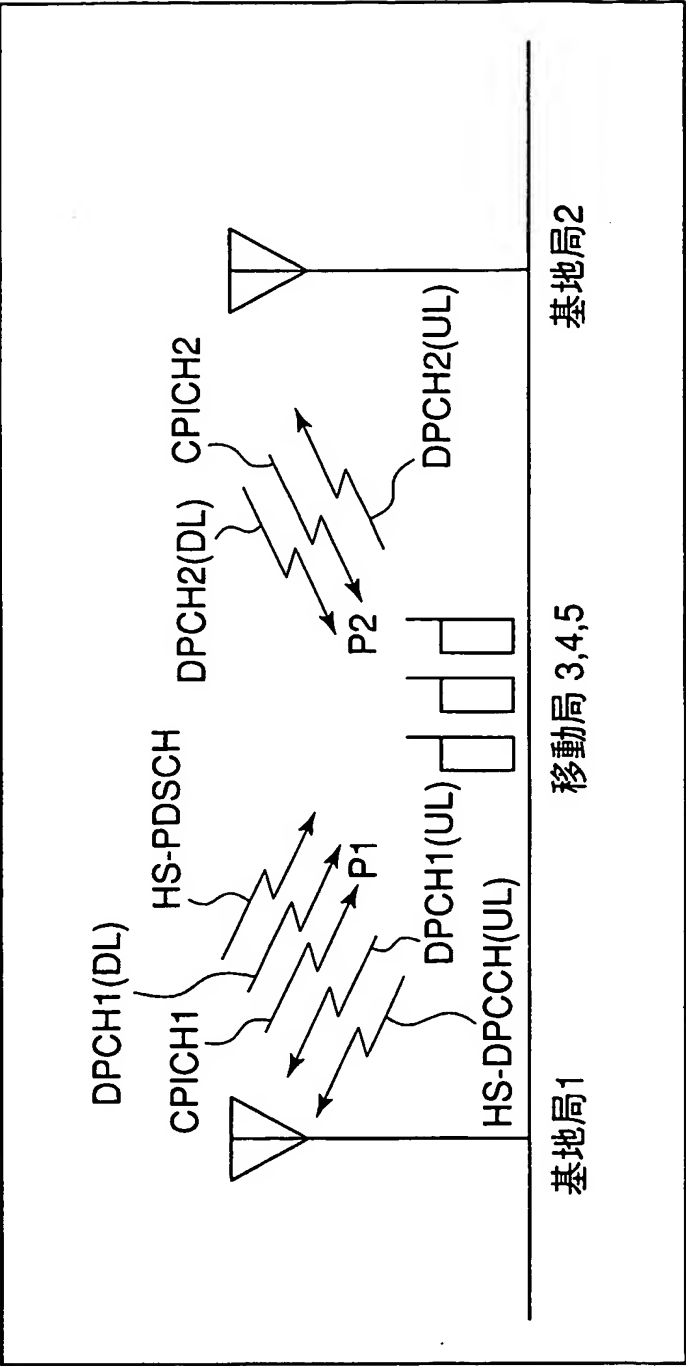


図 1

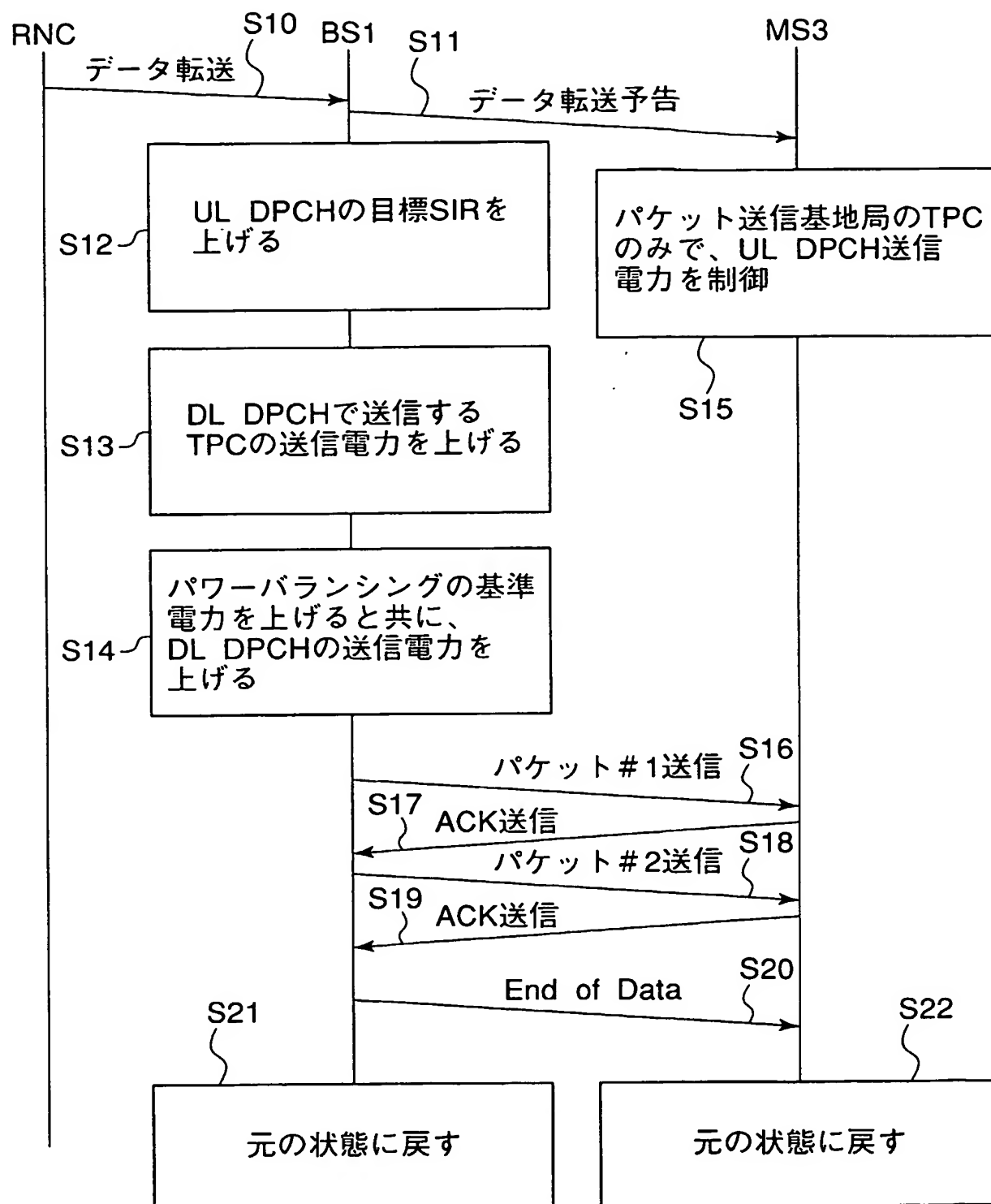


図 2

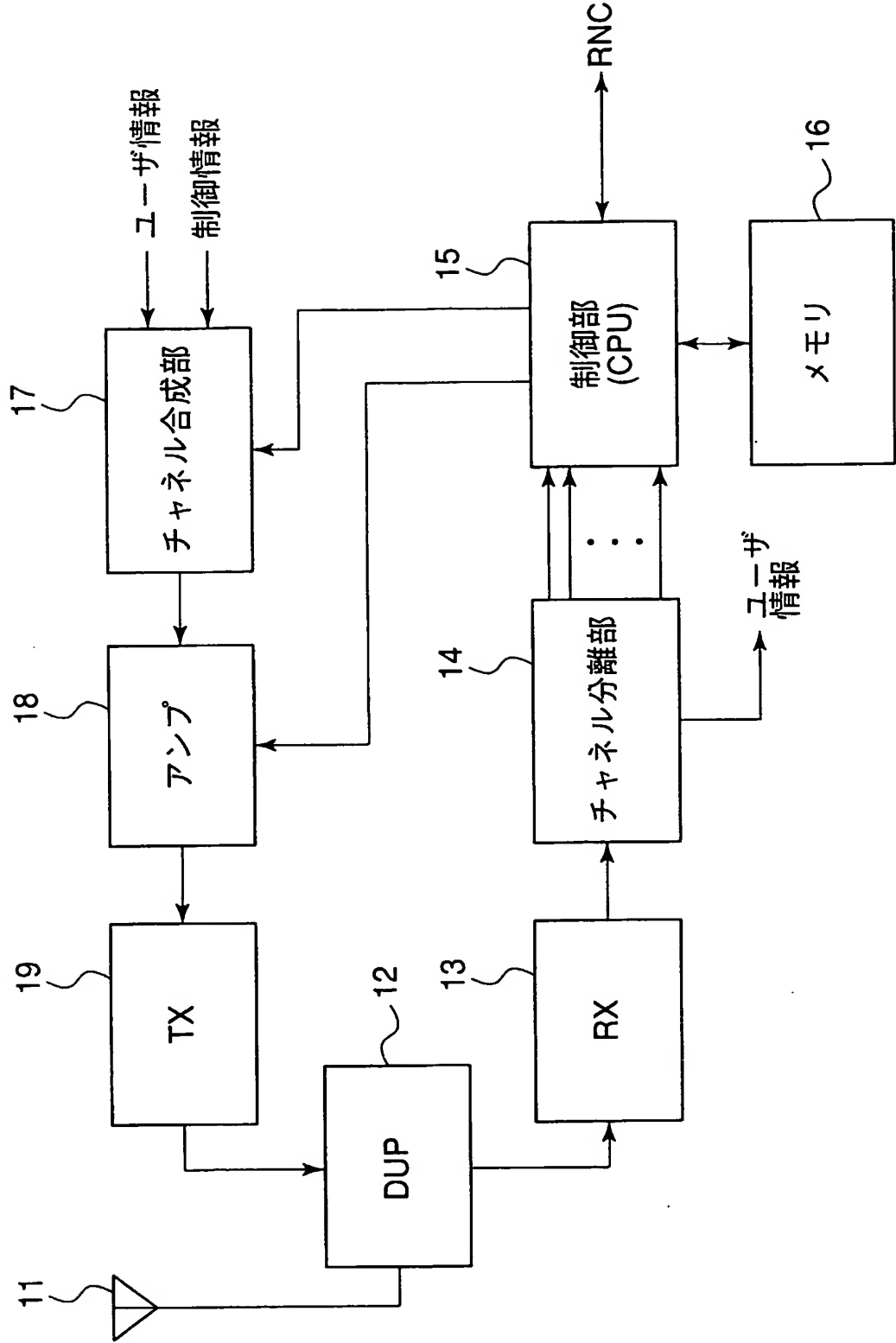


図 3

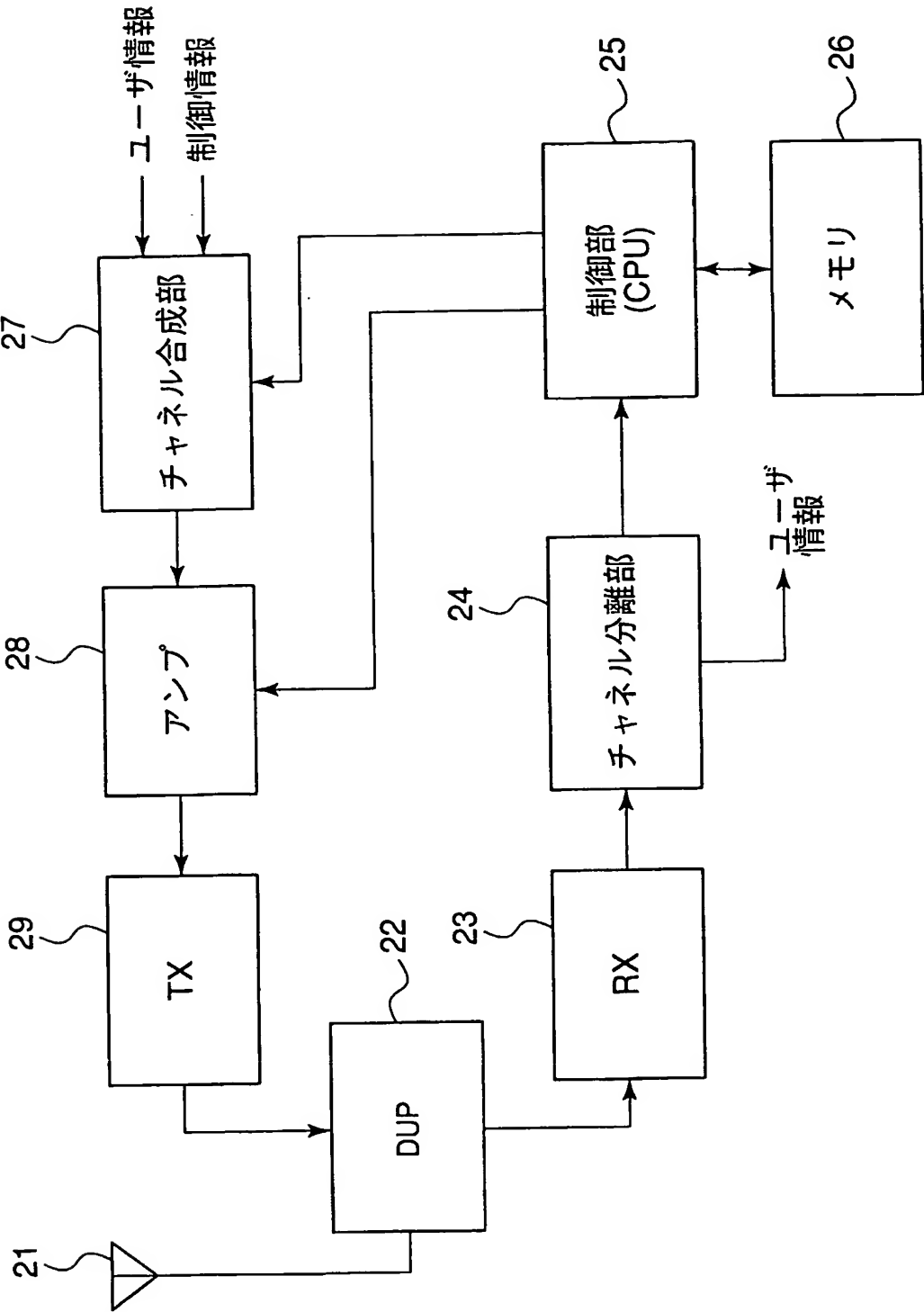


図 4

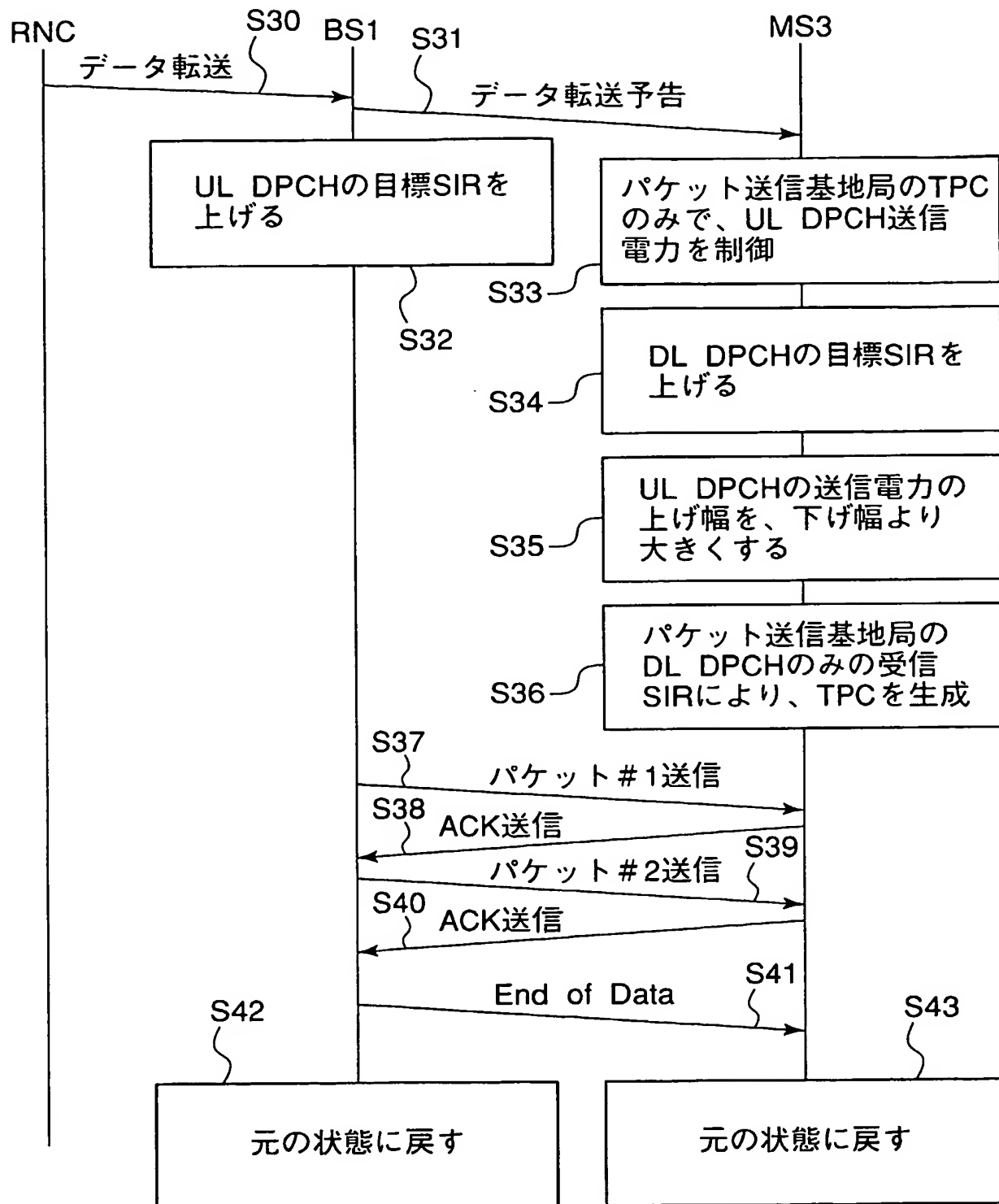


図 5

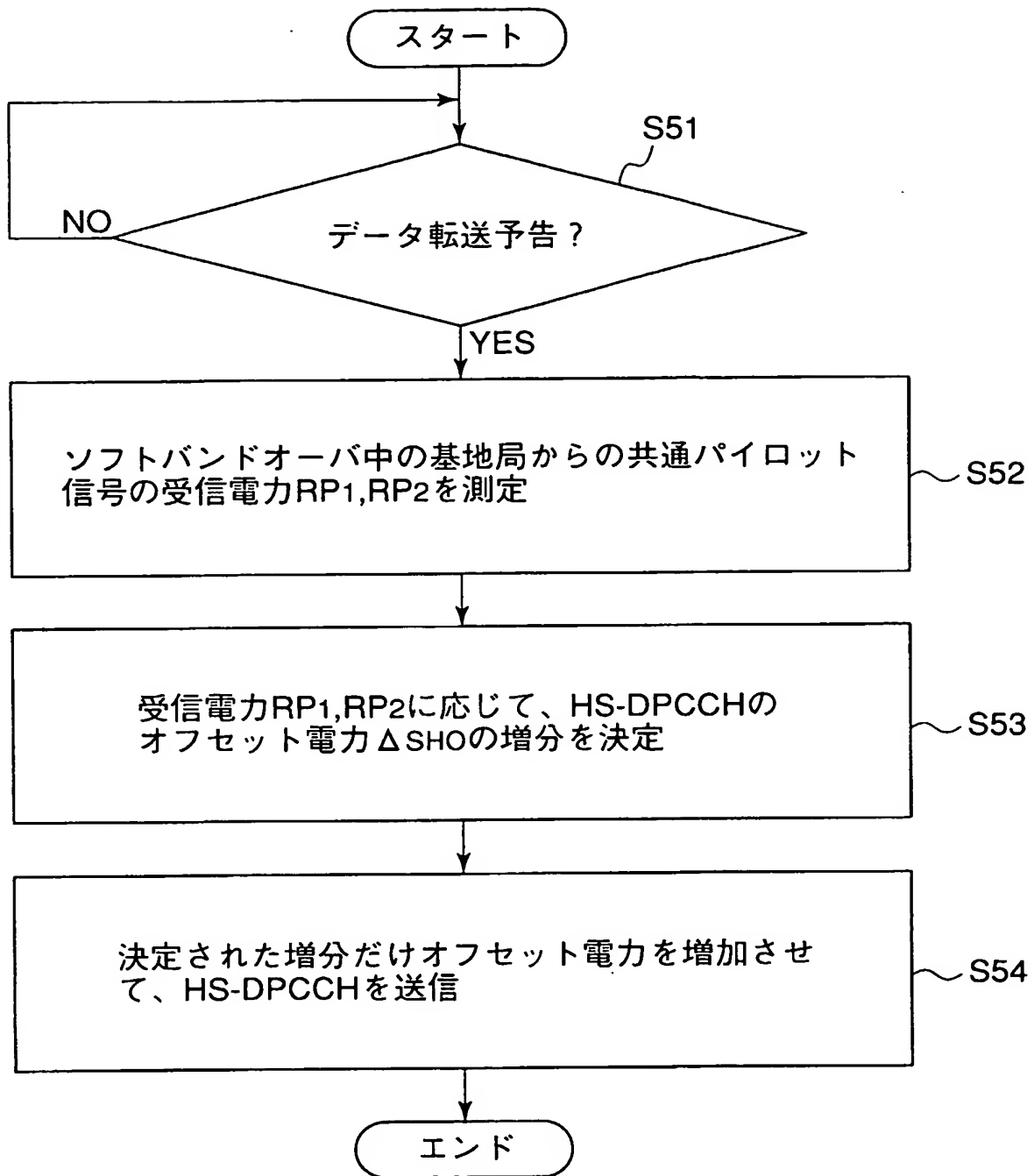


図 6

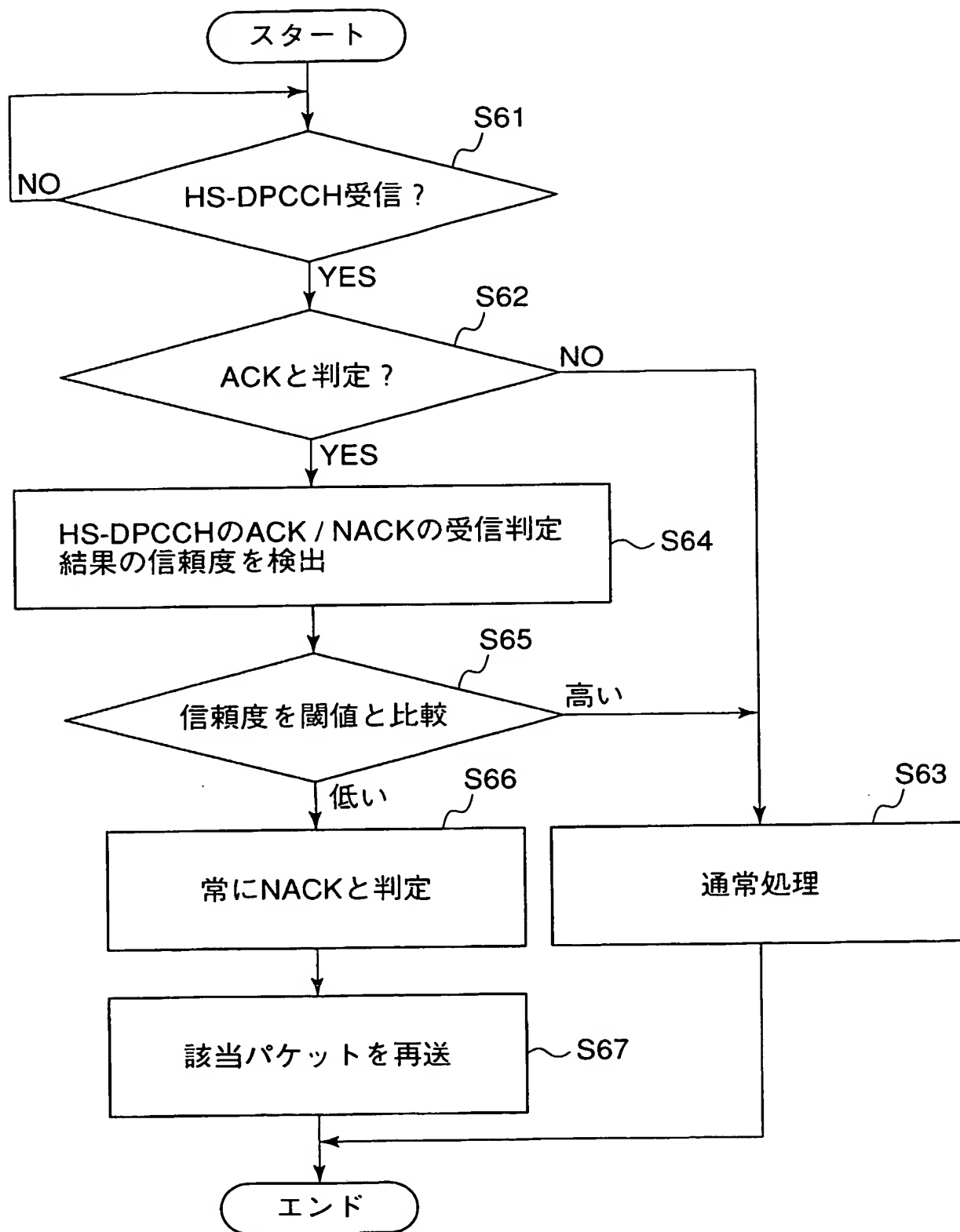


図 7

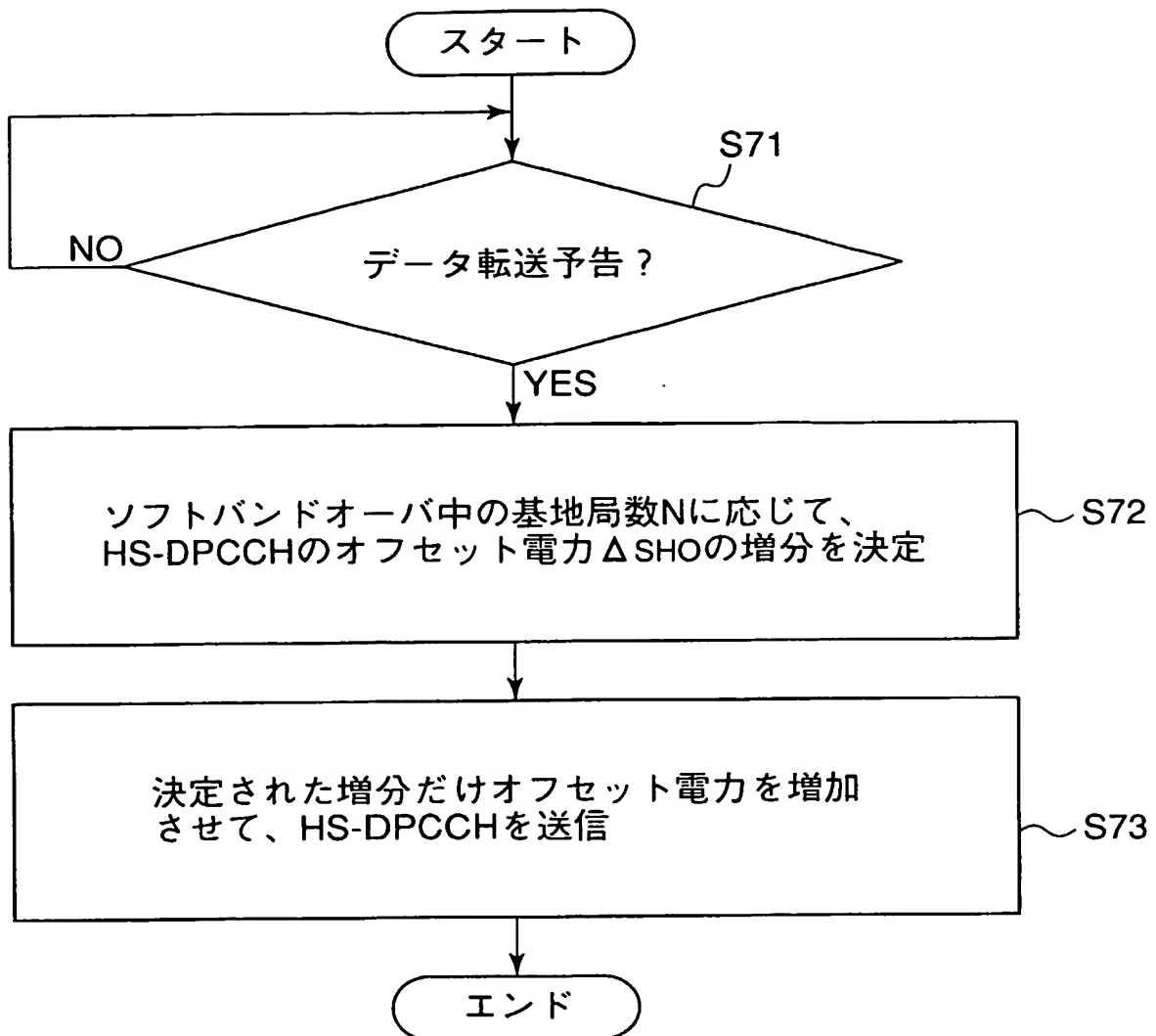


図 8

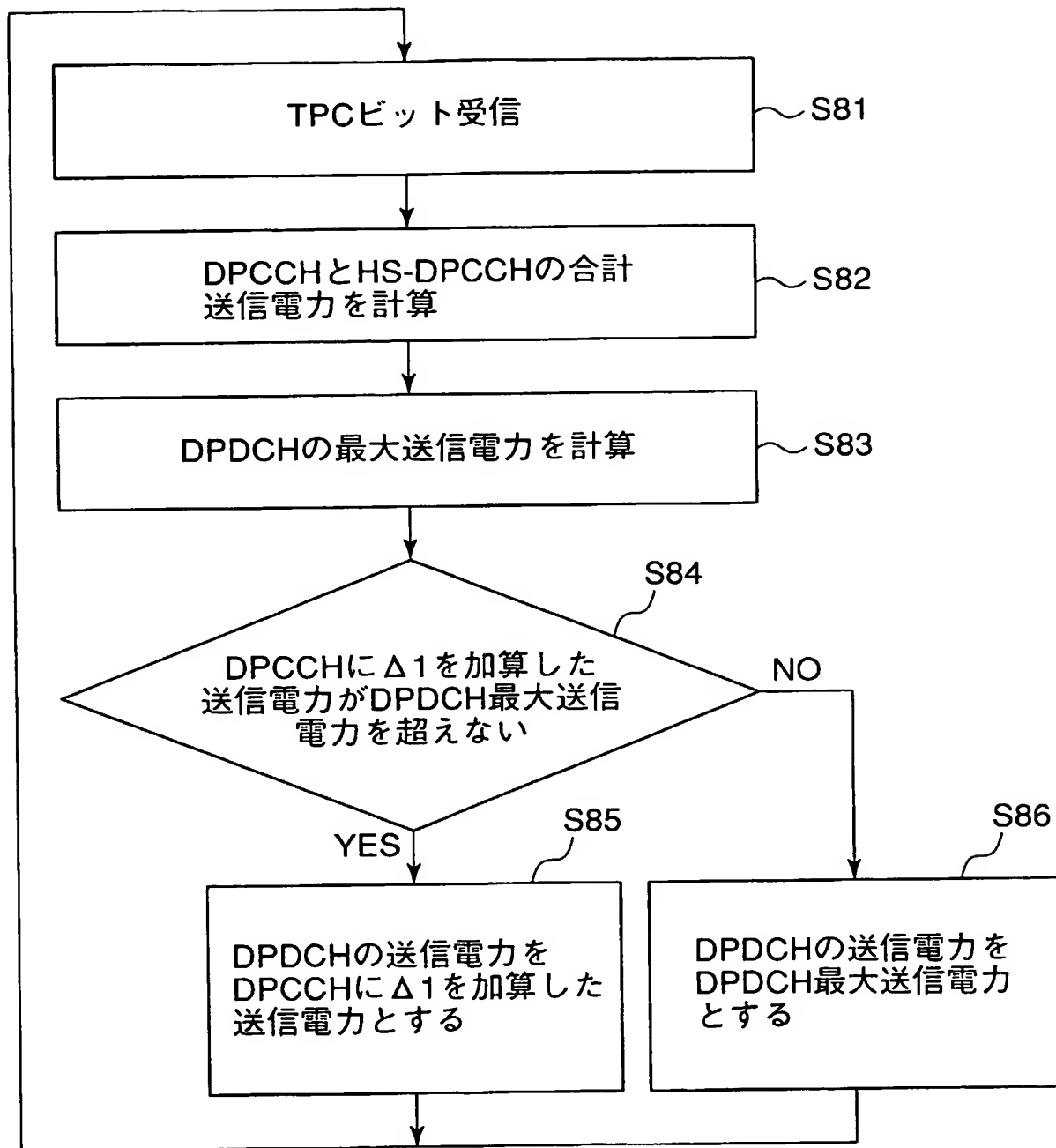


図 9

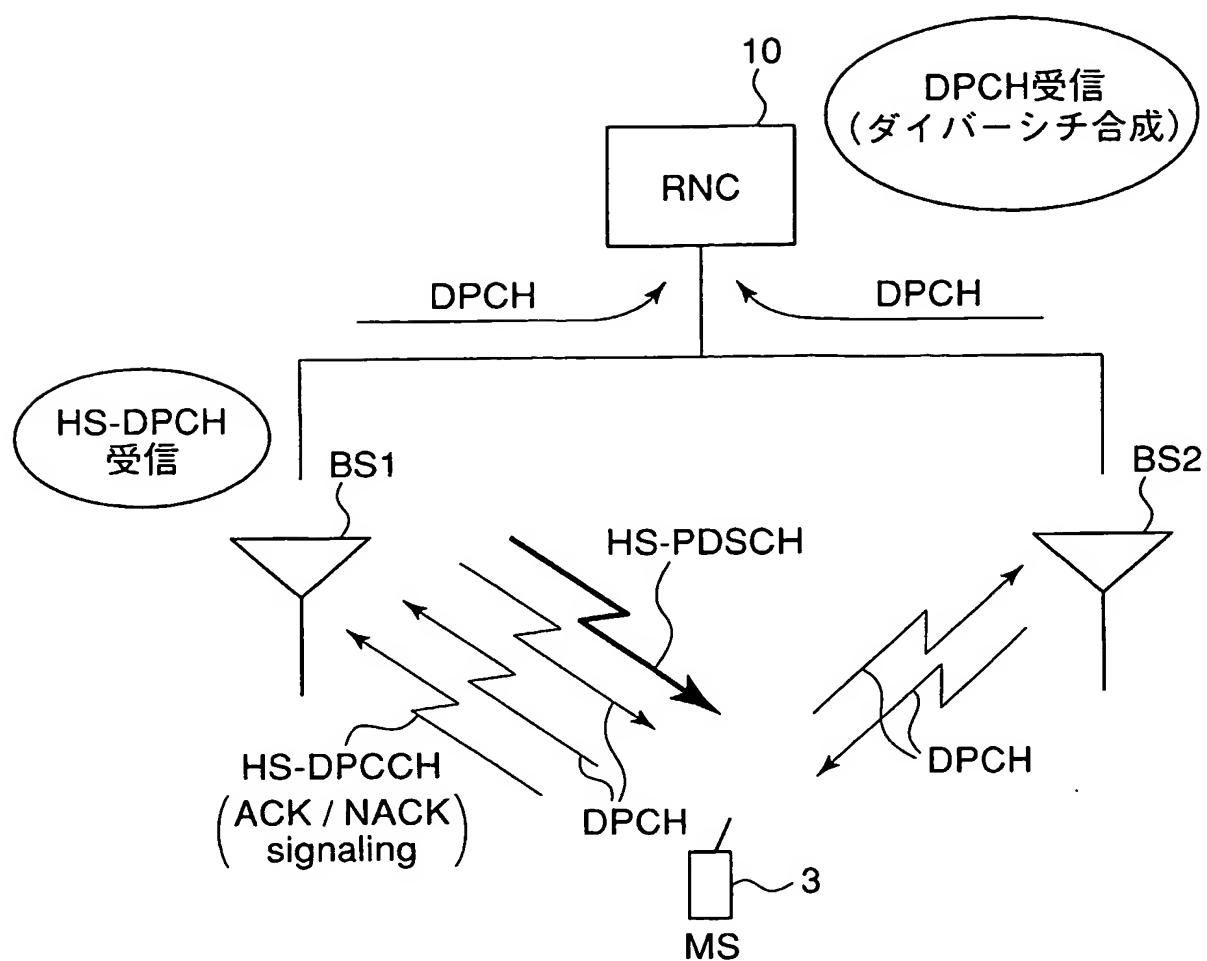
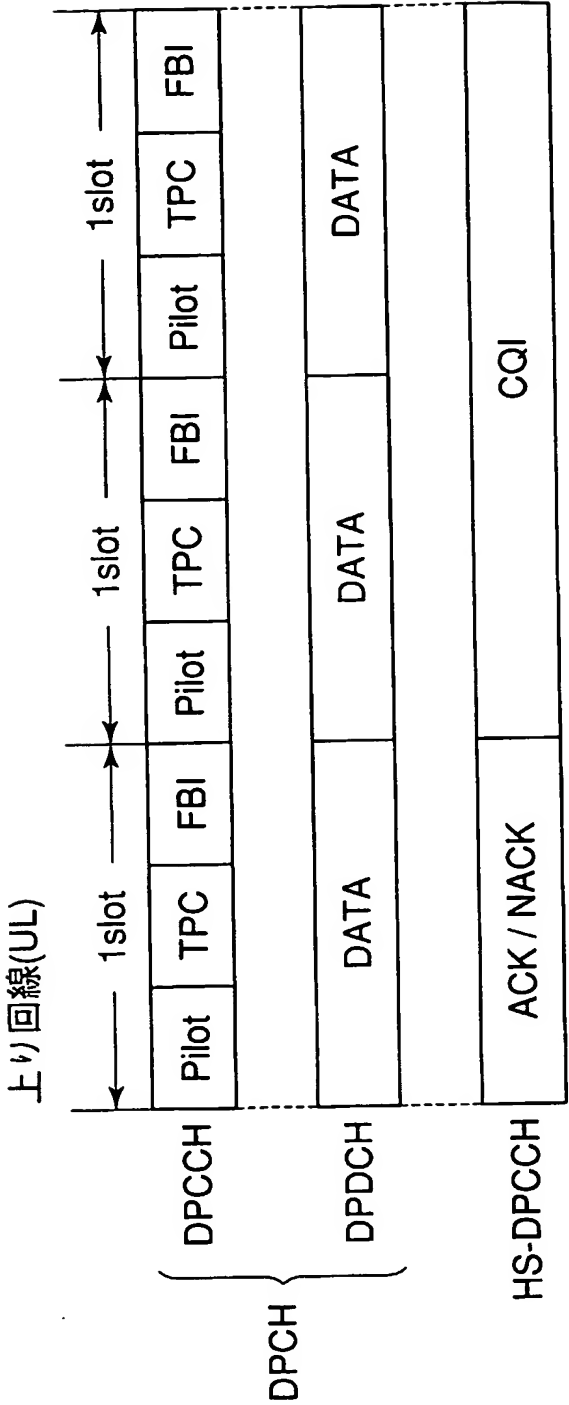


図 10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP03/04290

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ H04Q7/38, H04B1/707

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl.⁷ H04B7/26, G04Q7/00-7/38, H04B1/707

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 9-312609 A (NTT Mobile Communications Network Inc.), 02 December, 1997 (02.12.97), Abstract (Family: none)	1-69
A	JP 11-313356 A (Sony Corp.), 09 November, 1999 (09.11.99), Abstract & US 6263205 B1 & EP 954194 A2 & KR 954194 A2	1-69

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
--	---

Date of the actual completion of the international search
08 July, 2003 (08.07.03)

Date of mailing of the international search report
05 August, 2003 (05.08.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/04290

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,A	JP 2002-290327 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 04 October, 2002 (04.10.02), Claims & US 2003/0096635 A1 & EP 1265449 A1 & WO 02/58422 A1	1-69
P,A	JP 2002-325063 A (NEC Corp.), 08 November, 2002 (08.11.02), Abstract & US 2002/0115467 A1 & EP 1235454 A2 & CN 1383339 A & KR 2002069121 A	1-69

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04Q 7/38Int. Cl⁷ H04B 1/707

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04B 7/26Int. Cl⁷ H04Q 7/00-7/38Int. Cl⁷ H04B 1/707

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2003年

日本国登録実用新案公報 1994-2003年

日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 9-312609 A (エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社) 1997. 12. 02, 要約 (ファミリーなし)	1-69
A	JP 11-313356 A (ソニー株式会社) 1999. 11. 09, 要約 & US 6263205 B1 & EP 954194 A2 & KR 954194 A2	1-69

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

08.07.03

国際調査報告の発送日

05.08.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

青木 健

5J

9571

電話番号 03-3581-1101 内線 3534

C (続き). 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
PA	JP 2002-290327 A (松下電器産業株式会社) 2002. 10. 04, 特許請求の範囲 & US 2003/0096635 A1 & EP 1265449 A1 & WO 02/58422 A1	1-69
PA	JP 2002-325063 A (日本電気株式会社) 2002. 11. 08, 要約 & US 2002/0115467 A1 & EP 1235454 A2 & CN 1383339 A & KR 2002069121 A	1-69